



ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

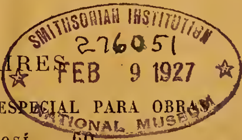
COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva. D. Pedro N. Arata. D. Juan J. J. Kyle.

ENERO DE 1876. — ENTREGA I. — TOMO I

PUNTOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS



BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

Í…DICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva. D. Pedro N. Arata. D. Juan J. J. Kyle.

TOMO I

Primer semestre 1876

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

ANTECEDENTES

SOBRE EL

ORIGEN Y FUNDACION DE LA SOCIEDAD

Los estudios científicos habian sido lamentablemente descuidados entre nosotros.

La accion oficial se hacía sentir con éxito en la tarea de desenvolverlos, segundada por los esfuerzos de personas competentes que se han congrado á la enseñanza con pasion y perseverancia.

Se notaba, sin embargo, la necesidad de nuevos impulsos, que partiendo de fuentes particulares, llamaran al público á interesarse en los grandes adelantos morales y materiales de que las ciencias son generadoras fecundas ; á la vez que despertaran en la juventud argentina la aficion á estudios vastos y profundos.

Es sensible que aquí se emprendan los estudios, buscando generalmente antes que todo realizar una profesion para lucrar.

Era necesario, y no deja aun de serlo, abrir una propaganda, que tiene muchos prosélitos, para familiarizar el espíritu de la juventud con los estudios que honran y exijen sacrificios y abnegacion, lejos de abrir fáciles caminos para llegar á la riqueza.

Por otra parte ni el Estado ni los Poderes Públicos contaban entre sus adelantos una institucion especial que pudiera serles útil con sus conocimientos y consejos en ciertas cuestiones frecuentes en el movimiento administrativo.

La República Argentina ofrece atractivos seductores á los in-

vestigadores científicos, aunque sabios eminentes como FALKNER, AZARA, D'ORBIGNY, DARWIN, DE MOUSSY, MUÑIZ, BRAVARD, STROBELL, y otros la han estudiado mas ó menos detenidamente.

Sigue á esas notabilidades el distinguido sábio DR. DON GERMAN BURMEISTER, que ha fijado su residencia definitiva en el país, organizando el célebre Museo Público de Buenos Aires, y dando á la prensa numerosas obras ilustradas, escritas en aleman, en frances y en español, que acusan una laboriosidad nada comun y preciosos conocimientos sobre la República.

No obstante, la investigacion científica tiene un rico é inmenso teatro de accion.

En las precedentes ideas y en esas necesidades sentidas debemos buscar el orígen de la « Sociedad Científica Argentina ».

En Junio de 1872 el estudiante de primer año de Ciencias Exactas, D. Estanislao S. Zeballos, tuvo una conferencia con D. Justo R. Dillon, alumno del cuarto año del mismo Departamento.

El primero comunicó á este la conveniencia de fundar una sociedad que sirviera de centro de union y de trabajos á las personas que desearan fomentar el desarrollo de las ciencias y de sus aplicaciones.

El jóven Dillon acojió con entusiasmo la empresa.

Del resultado de este cambio de ideas, que tuvo lugar en una sala del Ministerio de Hacienda de la Provincia, instruyen las siguientes palabras del señor Kyle, ex-Presidente de la Sociedad : « convinieron en invitar cada uno á los demás estu-
« diantes á fin de proponerles la idea y discutir los medios de
« realizarla » (1).

Fueron invitados, en efecto, los estudiantes de Ciencias Exactas á una reunion preparatoria que tuvo lugar un Domingo á mediados de Junio en la casa del estudiante D. Ceferino Baltar, en la esquina de las calles de Moreno y Bolivar donde tenia sus oficinas la Comision de Aguas Corrientes.

Sentimos no recordar los nombres de todos los que concurrieron, ya que no han quedado mas que simples recuerdos de aquella primera sesion.

El señor Zeballos esplicó á los concurrentes el objeto de la

(1) Discurso pronunciado en la sesion pública y Exposicion del 28 de Julio de 1875.

reunion, y leyó el proyecto de bases que va en seguida, cuyo original se encuentra en el archivo de la Sociedad:

ACADEMIA CIENTÍFICA DE BUENOS AIRES

—

ESTATUTOS FUNDAMENTALES

OBJETO DE LA ACADEMIA

Baja la denominacion de *Academia Científica de Buenos Aires* se crea esta Asociacion con los fines siguientes:

1°. Llenar la falta de una corporacion que fomente especialmente el estudio de las Ciencias Matemáticas, Físicas y Naturales con sus aplicaciones á las Artes, á la Industria y á las necesidades de la vida social.

2°. Servir por aquel medio á la República Argentina ya directa, ya indirectamente por intermedio de los Gobiernos Nacional y Provinciales.

3°. Procurar empeñosamente el adelanto de las mencionadas ciencias, procurando así honor y gloria para el país.

4°. Discutir y estudiar los progresos y aplicaciones de aquellas ciencias que se relacionen con las Artes y Manufacturas.

5°. Protejer y discutir las producciones, inventos ó mejoras científicas, realizadas en el territorio de la República, ó en el estranjero, cuando fuesen útiles á esta.

Leidas las bases el autor declaró que las habia presentado con el único propósito de que los invitados á la reunion pudieran formarse una idea exacta del objeto de la Sociedad que se trataba de organizar.

Se resolvió por unanimidad de votos la fundacion de la Sociedad; y se nombró en seguide una Comision que redactara un proyecto de Bases.

En el archivo se conserva sobre este punto un documento interesante.

Hélo aquí:

ANTECEDENTES

Deseosos los estudiantes de Ciencias Exactas de organizar una Asociacion Científica, tuvieron con este motivo varias reuniones

preparatorias, las que dieron por resultado el nombramiento de una comision encargada de redactar un proyecto de bases.

Dicha comision fué compuesta del modo siguiente: D. Justo Dillon, por el cuarto año; D. Felix Rojas, por el tercero; Don Juan Pirovano, por el segundo; D. Estanislao S. Zeballos, por el primero, y D. José Suarez, por el curso preparatorio.

Se acordó igualmente que las bases serian discutidas en una reunion que tendria lugar en la Universidad el 30 de Junio, y á la cual serian invitados todos los ingenieros, agrimensores, químicos, etc., y demás personas que se dedican á las ciencias exactas.

Formuladas las bases, la Comision de estudiantes, en virtud de la autorizacion recibida, pasó la siguiente circular de invitacion para la reunion del Domingo 30:

Buenos Aires, Junio de 1872.

Señor Don.....................

Distinguido señor:

Habiéndose reunido los estudiantes de Ciencias Exactas, con el objeto de fundar una Asociacion Científica, comisionaron á los infrascriptos para redactar las bases de la Asociacion é invitar á una reunion á fin de discutirlas.

Los fines de la Asociacion se reducen á llenar la falta de una corporacion científica que fomente especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

Para la realizacion de estos fines se cuenta con el concurso de los señores Ingenieros nacionales y estranjeros, estudiantes del ramo, en la esfera de sus conocimientos y demás personas científicas.

Por esta razon invitamos á Vd. á la reunion que, con el mencionado fin, tendrá lugar el dia 30 del actual (Domingo), á las doce del dia, en la Universidad.

Saludan á Vd. con toda consideracion. »

Firmados: *Justo Dillon.* — *Felix Rojas.* — *Juan Pirovano.* — *Estanislao S. Zeballos.* — *José Suarez.*

EMILIO ROSSETI,
Presidente provisorio.

Justo Dillon,
Secretario provisorio.

La comision nombrada se reunió y tomó por punto de partida de sus trabajos el proyecto del Sr. Zeballos, que fué aceptado con modificaciones sustanciales, en la forma siguiente:

El nombre de la Sociedad fué sustituido por este: « *Academia Científica Argentina.* »

La base 4ª fué suprimida.

La 5ª quedó redactada así: « Estudiar con preferencia los » inventos ó mejoras científicas de reconocida utilidad para el » pais. »

El nuevo proyecto de bases fué presentado á la reunion anunciada, habiendo sido nombrado miembro informante de la comision el Sr. Zeballos (1).

El acta de la sesion es la siguiente:

1ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 30 DE JUNIO DE 1872.

Presidencia de D. Emilio Rosetti.

En Buenos Aires, á treinta de Junio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en la Universidad los señores ingenieros D. Emilio Rosetti, D. Luis A. Huergo, D. Guillermo White, el agrimensor D. Angel Silva, los señores D. Juan Ramorino y D. Domingo Bartolazzi, y los estudiantes de Ciencias Exactas, con el objeto de cambiar ideas para la fundacion de una Sociedad Científica, la Comision de estudiantes dió lectura de proyecto de bases que habia sido encargada de redactar en las reuniones preparatorias.

Por indicacion de la misma se acordó nombrar una Comision interina, quedando designados para formarla: D. Emilio Rosetti, para Presidente; D. Guillermo White, para Vice-presidente, y D. Justo Dillon, para Secretario.

Acto contínuo se procedió á la discusion del proyecto de bases presentado, quedando definitivamente sancionado del modo siguiente:

« Bajo la denominacion de «Estímulo Científico,» se funda en Buenos Aires una Sociedad sobre las bases siguientes:

1ª Fomentar especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

2ª Estudiar las publicaciones, inventos ó mejoras científicas, y especialmente las que tengan una aplicacion práctica en la República Argentina.

3ª Reunir para este objeto á los ingenieros argentinos y estranjeros, á los estudiantes de Ciencias Exactas, en la esfera de sus conocimientos, y á las demás personas cuya ilustracion científica responda á los fines de esta Corporacion.

(1) Discurso citado del Sr. Kyle.

4ª Estas bases serán inalterables y de acuerdo con ellas se redactará el reglamento de la Asociacion. »

Habiendo hecho presente el Sr. Presidente la conveniencia de nombrarse una comision que se encargara de confeccionar el reglamento de la Sociedad, despues de un ligero debate, se resolvió, por indicacion del Sr. Huergo, que la formarian la actual comision nombrada y la estinguida de estudiantes que habia redactado las bases, acordándose igualmente invitar para otra reunion, á fin de dar cuenta de sus trabajos.

No habiendo otro asunto de que tratar, el Sr. Presidente declaró cerrado el acto.

EMILIO ROSETTI,
Presidente.

Justo Dillon,
Secretario.

La Comision se reunió varias veces en casa del Sr. Rosetti y presentó su proyecto de reglamento.

Las actas de las sesiones contienen interesantes detalles sobre este período que medió entre las primeras asambleas preparatorias y la instalacion definitiva de la Asociacion.

Son estas :

2ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 14 DE JULIO 1872.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente
G. White
Luis A. Huergo
Juan Ramorino
Juan Dillon
Francisco Lavalle
G. Kuhr
Angel Silva
Zacarías Tapia
E. Peña.
M. Tedin
F. Rojas
E. S. Zeballos
J. Pirovano
J. Suarez
J. Cagnoni
M. Paunero
L. Viglione
S. Brian
L. Silveira
E. Carvalho
Justo Dillon.

En Buenos Aires á catorce de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional los señores designados al márgen, el señor Presidente declaró que la Comision se habia espedido en la confeccion del Reglamento, cuya redaccion se le habia encomendado.

Antes de procederse á su lectura, se leyó por el Secretario el acta de la anterior sesion, sin reparo por ninguno de los señores asistentes, la que fué aprobada y firmada.

Acto contínuo se dió lectura del proyecto de reglamento citado, y despues de varias mociones que dieron lugar á un interesante debate, se declaró constituida la Sociedad bajo la denominacion de « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA », aprobándose por unanimidad el Reglamento en general, y entrándose á la discusion en particular fueron aprobados los artículos 1º y 2º del título 1º que trata de la Sociedad, en la siguiente forma :

« Artículo 1º La Sociedad recabará del Gobierno de la Provincia la aprobacion de sus Estatutos, para gozar de los privilegios de persona jurídica.

« Artículo 2º La Asociacion puede adquirir la propiedad de las cosas que respondan á sus fines. »

Habiéndose dado lectura al artículo 3º, se suscitó con este motivo una

discusion sobre las palabras «en la esfera de sus conocimientos», que figuran en las bases y que se refieren á los estudiantes de Ciencias Exactas, acordándose por unanimidad la supresion de dichas palabras.

Siendo la hora ya muy avanzada, se resolvió levantar la sesion y reunirse el Domingo próximo á la misma hora para continuar la discusion pendiente, invitándose ademas las otras personas que no habian asistido. El señor Presidente manifestó que los señores que lo creyeran necesario podrian pasar por su casa, Perú núm. 9, á fin de estudiar el proyecto de Reglamento.

EMILIO ROSSETTI,
Presidente.

Justo Dillon,
Secretario.

3ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 21 DE JULIO 1872.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente
N. Alvarado
Brian, S.
Coronel.
Dillon, Juan
Dillon, Justo
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Pellegrini
Ramorino
Rojas, F.
Silveyra, L.
Sienra y Carranza
Silva, A.
Tedin, M.
Villanueva, G.
Tapia, Z.
Zeballos, E. S.
Huergo, L. A.

En Buenos Aires á veinte y uno de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional los señores designados al márgen, el señor Presidente proclamó abierta la sesion. Leida, aprobada y firmada el acta de la anterior, se dió lectura del proyecto de reglamento, por haberlo pedido algunos señores que no habian podido asistir á las reuniones anteriores.

Procedióse en seguida á discutir el artículo 3º del título I, el que fué rechazado; leido el artículo 4º que trata de la clase de socios de que se compondrá la Sociedad, se suscitó con este motivo una animada discusion que dió por resultado la aprobacion *in totum* del Reglamento, modificándose en el artículo 21 el término de un año por el de seis meses, para su reforma. Igualmente se autorizó á la Comision provisoria para publicarlo en número suficiente á fin de hacerlo conocer de todas las personas que se encontrasen en aptitud de formar parte de la Sociedad.

Se acordó así mismo señalar el Domingo próximo para la instalacion de la Sociedad y nombramiento de la Comision Directiva, firmando todos los presentes el Reglamento.

No habiendo otro asunto de que tratar, el Presidente declaró levantada la sesion, siendo las tres y media de la tarde.

EMILIO ROSETTI,

Justo Dillon,
Secretario.

4ª REUNION EXTRAORDINARIA DEL 28 DE JULIO 1872.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente
Alvarado, N.
Brian, S.
Burgos, J. M.
Carvalho, A.
Dillon, Juan.
Dillon, Justo.
Huergo, Luis
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Mañé, Marcos
Oyuela, I.
Olivera, C.
Peña, E.
Rosetti, E.
Rojas, F.
Ramorino, J.
Révy, J. J.
Silveira, L.
Silva, A.
Tedin, M.
White, G.
Arrufó, J.
Zeballos, E. S.

En Buenos Aires á veinte y ocho de Julio de mil ochocientos setenta y dos, reunidos en el Colegio Nacional el Presidente y demas personas designadas al márgen, se abrió la sesion siendo las doce y media del dia. Leida, sin reparo ninguno, el acta de la anterior fué aprobada y firmada.

Procedióse en seguida al nombramiento de la Junta Directiva, de que habla el artículo 8° del Reglamento. Designadas las dos personas que asociadas al Presidente y Comision provisoria debian practicar el escrutinio, segun lo dispone dicho Reglamento, se procedió á hacerlo, resultando con mayoria de votos los siguientes señores :

Presidente......	D.	Luis A. Huergo.
Vice-presidente..	»	Augusto Ringuelet.
Secretario 1º....	»	Cárlos Stegman.
Secretarío 2º....	»	Justo Dillon.
Tesorero........	»	Angel Silva.
Vocal..........	»	Guillermo White.
»	»	Francisco Lavalle.
»	»	Juan Ramorino.
»	»	Juan J. Révy.

Proclamados que fueron estos señores, el Presidente electo D. Luis A. Huergo ocupó su puesto y dirigiendo en seguida á los presentes algunas sentidas palabras alusivas al acto, declaró instalada la Sociedad, con lo cual terminó la sesion, siendo las tres de la tarde.

EMILIO ROSETTI.

Justo Dillon,
Secretario.

Este es el último documento relativo á la fundacion de la Sociedad.

Desde 1872 hasta la fecha se ha trabajado asíduamente por la organizacion definitiva del sistema de trabajos de la institucion.

Reglamentadas las sesiones ordinarias que se celebran puntualmente y con una numerosa concurrencia, establecida una biblioteca que aumenta rápidamente, iniciada la formacion de un museo científico é industrial, inaugurada con éxito una importante serie de esploraciones y escursiones en el interes de la ciencia y de la Sociedad, solo se hacia sentir mas vivamente

la necesidad de publicar estos *Anales*, para infundir nuevo impulso y mas vigor á la actividad de los ilustrados socios.

Ha llegado el momento deseado de realizar esta última aspiracion.

Al aceptar el puesto que nos ha sido confiado por nuestros distinguidos cólegas, hemos hecho el propósito de ser infatigables en el cumplimiento de nuestros deberes.

Esperamos, sin embargo, para alcanzar el mayor éxito posible, la generosa y decidida proteccion de nuestros consqcios y del ilustrado público.

Buenos Aires, Enero 1° de 1876.

La Comision Redactora.

PROGRAMA

DEL

CONCURSO DE 1876

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

A la Asamblea.

La Comision Directiva ha creido conveniente modificar las bases publicadas para el concurso de 1876 y pide á los Sres. sócios la aprobacion del siguiente proyecto, por las razones que dará el miembro informante Sr. White.

PEDRO PICO.
Presidente.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS
Secretario.

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARJENTINA

CONCURSO DE 1876

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARJENTINA ha resuelto modificar el programa del concurso de 1876, y sancionado el siguiente proyecto por la Comision Directiva:

I

¿Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Arjentina?

II

Determinar el mejor sistema para la construccion de las carreteras generales.

III

Sistema mas ventajoso y económico para la irrigacion de los terrenos destinados á la agricultura.

IV

Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires.

V

¿Cuál es el mejor sistema para utilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires sin peligro para la higiene?

VI

Memoria sobre la esplotacion de las minas de la República Arjentina.

VII

Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires.

VIII

Memoria sobre mejoras de la navegacion interior.

BASES Á QUE DEBEN SUJETARSE LAS PERSONAS QUE QUIERAN TOMAR PARTE EN EL CONCURSO

I

Presentarán una memoria anónima, escrita en idioma castellano, la que será acompañada de un pliego cerrado con lema igual al de la memoria, en el que estará el nombre del autor y el de su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.

II

Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por comisiones especiales de tres miembros que se designarán para cada caso en particular; esas comisiones se espedirán fundando la clasificacion que hubieran hecho en un informe sobre todas las memorias presentadas.

III

En vista de lo informado por las comisiones clasificadoras, la Asamblea desidirá si hay lugar ó nó á acordar el premio designado.

IV

Una vez resuelto este asunto, se harán conocer las memorias que hubieren merecido prémio, devolviéndose los pliegos en que conste el nombre de los autores de las demás, y si para el término préviamente fijado no fuesen recojidos, serán inutilizados.

V

Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la sociedad para ser estudiados, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

VI

La Asamblea podrá autorizar la publicacion de la memoria que haya merecido premio, en folleto, ó en la Revista de la Sociedad.

VII

Los trabajos y memorias se presentarán antes del 1° de Junio de 1876, para que en la asamblea de ese dia se de cuenta del nombramiento de las comisiones que deben estudiarlas y clasificarlas.

VIII

Las comisiones nombradas deberán espedirse antes del 1° de Julio del mismo año, para que en la asamblea de ese dia se acuerden los prémios, los que serán distribuidos en la asamblea estraordinaria del 28 de Julio, en que la Sociedad solemniza el aniversario de su fundacion.

IX

Habrá una medalla de oro para la mejor de las memorias sobre cada tema, y un díploma ó mencion honorífica para las segundas en órden de mérito. En caso que á juicio de las Comisiones, no haya ninguna que merezca la medalla, solo se dará la mencion honorífica, siempre que sea aconsejada esta distincion.

X

No podrá ser miembro de la Comision, el sócio que haya presentado trabajo en el tema sobre que tenga que informar.

APUNTES

SOBRE LA

ACCION DEL CARBON EN LAS AGUAS POTABLES

Estos apuntes reconocen por orijen : primero, el deseo de averiguar los efectos del carbon sobre los componentes de las aguas comunes empleando el sistema analítico que he dado á conocer con el nombre de Amoni-Nitrometría; segundo, la denuncia hecha en la *Revista Médico-Quirúrgica*, número correspondiente al 8 Setiembre de 1874 *sobre doce casos de envenenamiento por el plomo*, ocurridos á bordo del vapor mercante francés *Caldera* que viajaba entre este puerto y el Havre, suscrita por el Dr. Julio Crevaux, atribuidos al plomo existente en la estañadura de la máquina destilatoria que proveía de agua potable á la tripulacion; y tercero, la lectura de un importante trabajo de M. A. Chevallier, publicado en los *Annales d'hygiène publique et de Médecine légale*, número correspondiente á Julio del mismo citado año, *sobre el agua y los medios de purificarla para hacerla potable;* trabajo en que se denuncia una porcion de casos análogos al citado por el Dr. Crevaux y en que su autor se ocupa de la accion purificante del carbon sobre las aguas contaminadas por soluciones metálicas.

Es un hecho inconcuso en la ciencia y que hasta pertenece al dominio del vulgo el conocimiento de la propiedad purificante del carbon sobre los líquidos que encierran sustancias putrefactas ó putrecibles, y en particular sobre las aguas potables.

El efecto mas ostensible del carbon en este caso, es debido sin duda á su propiedad absorvente; propiedad que ejerce no solo respecto á los gases existentes en el agua, sinó tambien sobre algunas materias sólidas disueltas en ella, como sucede cuando obra como principio descolorante de un líquido cualquiera.

Pero, ¿hasta qué punto purifica el carbon á una agua de las materias que tenga disueltas? ¿Cuáles son las sustancias preferentemente

absorbidas? ¿Cuál es la cantidad relativa de los diferentes carbones que pueden efectuar la absorcion completa?

He ahí las cuestiones que me he propuesto resolver solo en su relacion con el agua potable, ó sea la que se destina á los usos de la vida.

Para conocer los efectos del carbon sobre las materias orgánicas existentes en las aguas probables, tomé una muestra de agua corriente que fraccioné en tres proporciones. Una la destiné para analizar sin adicion alguna segun el sistema Amoni-Nitrométrico; á otra le agregué 5 p°/₀ de carbon vegetal préviamente sometido á una temperatura elevada en crisol tapado; y á la tercera le agregué tambien 5 p°/₀ de carbon animal sin purificar por el ácido clorhídrico, pero despues de sometido así mismo al calor en vaso cerrado.

La muestra de agua indicada era muy turbia y la consideraba polucionada por serlo tambien otras muestras que habia analizado en los dias anteriores. En efecto; el análisis de ella sin adicion de carbon, dió por litro:

Amoniaco ya formado (1)	0 gr. 00016
Id. nítrico............................	0 « 00173
Id. orgánico...........	0 « 00115
Total de amoniaco........	0 « 00304

Analizada por otra parte á los tres dias la muestra de agua con el carbon vejetal, separado éste por filtracion, dió:

Amoniaco ya formado...................	0 gr. 00035
Id. nitrico	0 « 00120
Id. orgánico...........................	0 « 00095
Total de amoniaco.........	0 « 00250

Y por lo que toca á la muestra tratada por el carbon animal, separado igualmente este por filtracion al tercer dia, dió por litro:

Amoniaco ya formado..................	0 gr. 00068
Id. nítrico.............................	0 « 00080
Id. orgánico	0 « 00045
Total de amoniaco........	0 « 00193

Creo pues deber deducir de los precedentes resultados:

1° Que el carbon aun á la temperatura ordinaria y en el seno del agua reduce en su mayor parte á la materia orgánica existente en

(1) Por *amoniaco ya formado* comprendo al que he distinguido en mi sistema Amoni-Nitrométrico con los nombres de *libre* y *combinado*; pero que por no ser necesaria esta distincion en el caso presente, los determino en una sola operacion.

ésta; pues así lo hace comprender el esceso de amoniaco ya formado hallado en el segundo y tercer análisis, con relacion al del primero, y la disminucion proporcional del amoniaco orgànico.

2º Que esta accion reductora es mucho mas enérgica en el carbon animal que en el vegetal.

3º Que el ácido nítrico ó los nitratos existentes en el agua son escasamente absorbidos por el carbon; resultando tambien la ventaja á favor del animal.

4º Que solo una muy mínima cantidad de las materias orgánicas es absorbida, si se tiene en cuenta por los datos transcritos que la suma del escedente de amoníaco ya formado y del orgánico representa aproximadamente el amoníaco orgánico del agua no sometida al tratamiento por el carbon.

5º Que si el agua mejora de condiciones bajo la accion del carbon, debe atribuirse mas bien á la accion reductora que éste ejerce sobre las materias orgánicas que á su propiedad absorbente.

Si pasamos ahora á las observaciones que nos ofrece el carbon como materia purificante de las aguas contaminadas con sustancias minerales, veremos que su accion es mucho mas pronunciada y evidente que por lo que toca á las materias orgánicas, necesitándose por otra parte una proporcion muchísimo menor.

Si bien Mr. Chevallier en el trabajo á que he aludido antes espone resultados muy importantes respecto á la accion del carbon sobre las disoluciones metálicas, segun sea el carbon vegetal ó animal, segun sea ó nó este purificado por el ácido clorhídrico y segun se opere en frio ó en caliente, pero se nota la omision de que no se espresen las relaciones ponderales entre las que se producen los hechos, ni los límites de absorcion del carbon segun sea su naturaleza.

En efecto, las conclusiones del citado autor son las siguientes:

1º Que las sales de hierro son absorbidas en caliente por el carbon animal no lavado, por este mismo carbon lavado con ácido clorhídrico y por el carbon vegetal:

2º Que en frio solo el carbon animal no lavado ha absorbido las sales de hierro:

3º Que las sales de cobre son absorbidas en caliente por el carbon animal lavado y sin lavar, y por el vegetal:

4º Que en frio el carbon animal no lavado, absorbe estas sales;

5º Que las sales de zinc son absorbidas en caliente por el carbon animal sin lavar y por el vegetal :

6º Que en frio el carbon animal no lavado absorbe las sales de zinc; mientras que los otros carbones lo efectúan incompletamente:

7º Que las sales de cobalto y de niquel son absorbidas en ca-

liente por el carbon animal no lavado, por el lavado y por el vegetal:

8º Que las sales de plata y de mercurio son absorbidas en caliente por los tres carbones:

9º Que el arsénico en las preparaciones arsenicales es absorbido por el carbon no lavado, en caliente; que el lavado no obra del mismo modo, aunque retiene mas pequeña cantidad, y que el vegetal no lo absorbe:

10. Que las sales de plomo son absorbidas por los carbones en caliente y por el carbon animal lavado, en frio.

Sin considerar algunos de los resultados espuestos del todo exactos, pues creo que la absorcion mas ó ménos completa de las espresadas especies de sales aunque sea en frio, es simplemente cuestion de cantidad, diré que los ensayos que he practicado tienden principalmente á resolver la deficiencia citada respecto de las proporciones ponderales entre las que se consiguen los resultados, considerando principalmente la cuestion bajo el punto de vista de la purificacion de las aguas potables, segun he dicho ántes. Así he prescindido de hacer uso del carbon lavado por el ácido clorhidrico, que indudablemente es ménos absorvente que el carbon de huesos natural, ó sin lavar; lo mismo que de los ensayos en caliente; limitándome por otra parte á la accion del carbon vegetal mas comun entre nosotros ó sea el de espinillo, y el animal impuro, á la temperatura ordinaria sobre las sales de plomo, de cobre y de zinc que son las que mas frecuentemente pueden hallarse en las aguas naturales por efecto de aparatos culinarios, de alambiques, de cañerías, de llaves, de depósitos metálicos, etc.

Para este objeto preparé ante todo tres soluciones: una de acetato de plomo, otra de sulfato de cobre y otra de sulfato de zinc, en agua destilada, todas en la proporcion de uno por mil.

Estas soluciones fueron tratadas separadamente con carbon animal y con carbon vegetal en proporcion de 5 p$^0/_0$ sobre el líquido empleado. Al dia siguiente ninguna de las seis muestras de agua acusó la presencia del metal.

De esta esperiencia se deduce evidentemente la absorcion completa en frio de los metales, plomo, cobre y zinc por el carbon ya sea el vegetal ya el animal.

Para averiguar luego los límites en que se efectúa esta absorcion, despues de muchos ensayos prévios, puse en diferentes vasos 100 centímetros cúbicos de los líquidos citados con proporciones diferentes y conocidas de carbon animal y vegetal durante 24 horas.

De estas esperiencias resultó que respecto á la sal de plomo bastaron 0gr.25 de carbon animal para producir su absorcion completa y 2 gr. de carbon vegetal para obtener el mismo resultado; de modo que la relacion absorbente entre uno y otro es de 1 á 8.

Por lo que toca á la sal de cobre, la accion completa se produjo con 0gr.75 de carbon animal y 3 gr. de carbon vegetal; siendo en este caso la relacion absorbente entre ambos, de 1 á 4.

En cuanto á la sal de zinc, fué absorbida completamente por 0gr.75 de carbon animal y por 4gr.5 de carbon vegetal; de modo que la relacion absorbente es de 1 á 6.

Resulta pues de estas esperiencias una notable ventaja en favor del carbon animal sobre el vegetal respecto á su propiedad absorbente.

Las proporciones indicadas pueden aun disminuir prolongando el tiempo de permanencia del carbon en el seno del líquido y agitando á menudo la mezcla; pero la diferencia es poco notable y á los cuatro ó cinco dias parece que el límite de absorcion no es ya ultrapasado.

Teniendo pues en vista que las citadas soluciones contenian una cantidad mucho mayor de sales que las que suelen contener las aguas naturales por efecto del contacto ó de permanencia en aparatos, depósitos, llaves ó tubos metálicos, creo que la cantidad de uno por ciento de carbon animal comun mezclado y ajitado algun tiempo en ellas las dejará en la mayor parte de casos en buenas condiciones de potabilidad; y que para conseguir un efecto igualmente seguro con el carbon vegetal seria necesario la proporcion de ocho por ciento.

Con los filtros comunes de carbon he obtenido tambien la absorcion completa de las soluciones metálicas indicadas, pero me ha sido necesario hacerlas pasar de doce á veinte veces por el filtro para conseguir un resultado completo. Pero considerando como acabo de decir que las soluciones primitivas á que antes me he referido son mas saturadas de sales metálicas de lo que debe esperarse de las aguas naturales; es presumible que aunque sea pasando una sola vez por el filtro, estas se purificarán del todo, ó cuando menos disminuirá notablemente el peligro por su uso.

Creo en resúmen que los datos que acabo de esponer, sin otra importancia que el de meros apuntes, podrán sin embargo tener algun valor para la solucion de ciertas cuestiones de higiene relacionadas con a potabilidad de las aguas, ó cuando menos evitando los errores sumamente graves que pueden resultar en las investigaciones químicas y en especial en las toxicológicas por el uso del carbon usado como agente descolorante.

M. Puiggari.

TELEGRAFÍA ÓPTICA

MEMORIA LEIDA EN LA ASAMBLEA DEL 2 DE NOVIEMBRE DE 1875.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Tengo el honor de someter á vd. algunos detalles sobre los ensayos de telegrafía óptica que he practicado últimamente, en la creencia de que ellos podrán ser de interés para la Sociedad que vd. tan dignamente preside.

Ocupado en formar un plano para el establecimiento de líneas telegráficas en esta Provincia, no podia escapárseme la grande importancia que tendria para la defensa de fronteras, el que estuviesen ligados entre sí sus diferentes fortines por medio del telégrafo; pero comprendí que el que se colocara en tales circunstancias estaria siempre espuesto á ser destruido por los indios, y por otra parte el carácter de provisorio que generalmente tiene una línea de frontera, impediria que se invirtiesen cantidades tan crecidas en obras que solo prestarian servicios durante un tiempo mas ó menos limitado.

Entónces, teniendo presente la corta distancia que separa los fortines uno de otro, la que es solo de 10 á 12 kilómetros término medio, pensé que tal vez pudiera emplearse para el objeto indicado la telegrafía óptica, predecesora inmediata de la eléctrica, que prestó servicios bastante importantes en Europa á principios de este siglo. En aquellos tiempos se contentaban con la trasmision de un pequeño número de señales arbitrarias, combinadas de antemano, pero ahora podemos emplear el alfabeto Morse con el mismo fin, quedando desde ya muy simplificado el aparato de trasmision, y habilitado para trasmitir cualquier género de comunicaciones, tanto de noche como de dia. Además de esto, acaba de ser inventado por un señor Mance, director de una compañía telegráfica en la India, un sistema completamente nuevo de trasmision por medio del reflejo de los rayos solares, que por su sencillez y su mucho alcance es inmejorable para esta clase de telegrafía. Los periódicos dieron cuenta de unos ensayos que fueron hechos en la India á

principios de este año, dando al mismo tiempo una idea general del aparato empleado. Penetrado de la importancia de este descubrimiento para el objeto que tenia en vista, y aprovechando de los pocos datos que sobre él habia conseguido, he podido construir un par de HELIÓGRAFOS, como los llama su inventor, por cuyo intermedio hemos cambiado con toda facilidad largas comunicaciones entre esta ciudad y el pueblo de Quilmes. (Véase la figura adjunta).

Este aparato consta de un pequeño espejo, de 10 pulgadas de costado, el que es movible sobre un eje horizontal, y unido por su estremidad superior, por medio de una pequeña barra de metal, á la parte anterior de un manipulador igual á los que se usan en los aparatos eléctricos de Morse, el que está montado sobre una plancha horizontal que lleva tambien los soportes del eje del espejo. Esta plancha está unida por medio de un eje vertical al trípode sobre el cual descansa el aparato, siendo por consiguiente susceptible de un movimiento giratorio horizontal, el que se produce moviendo un tornillo convenientemente dispuesto sobre el trípode; por otra parte, pudiéndose modificar el grado de inclinacion del espejo por medio de una tuerca puesta sobre la barra de metal que lo liga al manipulador, resulta que se le puede dar el movimiento combinado de rotacion y de inclinacion necesario para equilibrar el cambio constante del ángulo que los rayos del sol forman con su superficie, condicion indispensable para conseguir la constante proyeccion del reflejo hácia un punto dado.

Antes de empezar la trasmision, se coloca un pequeño disco de metal á distancia de una docena de varas del espejo, y en direccion al punto con el cual se desea comunicar, de modo que venga á formar una línea recta con este y con el centro del espejo, donde existe una pequeña abertura para la verificacion de esta operacion. Trayéndose en seguida por medio de los tornillos reguladores, el reflejo sobre un punto situado á un pié debajo del referido disco, se deprime el manipulador, el reflejo sube y viene á descansar sobre el disco en cuya posicion es visible para el corresponsal con quien quiere hablar. Como consecuencia natural, cuando se imprimen al manipulador los movimientos necesarios para formar el alfabeto Morse, es decir, deprimiéndolo por intérvalos cortos para formar los puntos, y largos para las rayas, y con el debido tiempo de descanso para la separacion de las letras y palabras: la estacion lejana vé aparecer las letras del alfabeto, y lee con toda facilidad la trasmision, con una rapidez de 10 á 15 palabras al minuto.

En los ensayos que se hicieron en la India, eligiendo al efecto los sitios mas elevados posibles, pudieron comunicar hasta la distancia de 60 ó mas kilómetros; los que hayan visto el fuertísimo reflejo del aparato puesto en Quilmes admitirán fácilmente la posibilidad de tal hecho. El aparato no puede ser mas sencillo ni mas portátil, y las señales son tan claras, que cualquier telegrafista las lee á primera vista. La única difi-

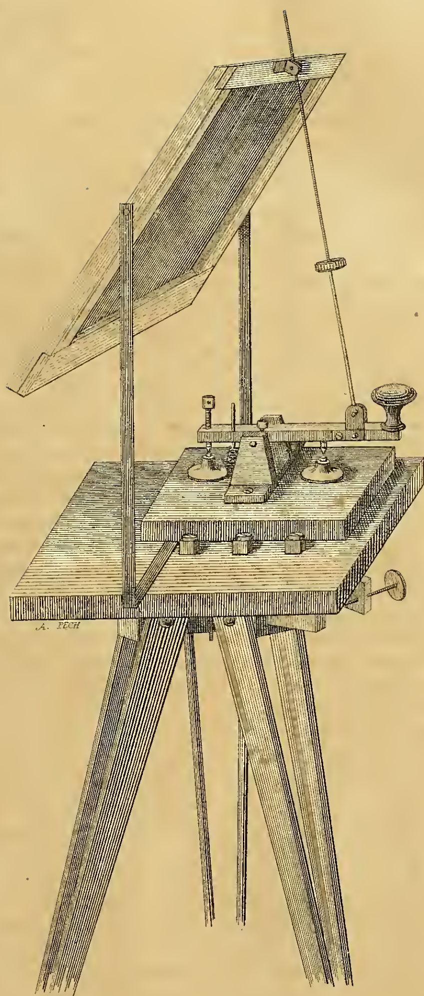
cultad que presenta, es la graduacion del espejo, pero esta indudablemente desapareceria con un poco de práctica. Creo, pues, que este aparato está destinado á prestar importantes servicios en muchas circunstancias, particularmente en paises que, como este, gozan generalmente de un cielo sereno. Sin embargo, no pudiéndose contar siempre con un sol brillante, he creido conveniente hacer un aparato para los dias nublados, el que ha sido ensayado con muy buen éxito tambien entre esta y Quilmes.

Este se compone de cuatro tablas dispuestas horizontalmente en un cuadro vertical, y movibles sobre ejes puestos en sus estremidades, á estilo de persianas; estando en una posicion vertical, forman una superficie cuadrada de $1^{m}.75$ de costado.

El aparato que se usaba en Inglaterra á principios de este siglo era algo parecido á este, pero con la diferencia de que las señales se formaban con las combinaciones que resultaban del empleo independiente de cada tabla, siendo por consiguiente necesario que cada una individualmente fuese visible desde la estacion próxima, miéntras que en el nuestro, las cuatro tablas no forman sinó una sola cuando están á la vista, y, siendo ligadas entre sí, un solo impulso les dá movimiento.

Cuando el aparato está en reposo, la posicion de las tablas lo hace completamente invisible desde poca distancia. La trasmision se hace por medio de una palanca que les imprime un movimiento que basta para para ponerlas á la vista desde la estacion próxima por el intérvalo que se quiera, la duracion mas ó menos larga del cual forma los puntos y rayas del alfabeto Morse. Se pueden trasmitir de cuatro á cinco palabras al minuto, empleándose como es consiguiente un anteojo de larga vista. Este sistema podria emplearse ventajosamente à bordo de los buques, haciéndose la trasmision por medio de un tambor de género izado en la arboladura, que se pueda abrir y cerrar por medio de cordones manejados desde la cubierta. Aun sin ser de gran tamaño, seria visible de mas lejos que las banderas que se emplean actualmente y formaria un medio de comunicacion mucho mas espeditivo y completo.

Para la trasmision nocturna empléase un fanal, provisto de un reflector y de un lente plano-convexo, detrás del cual, en el interior de la linterna, se encuentra una chapa que, en la posicion de reposo al aparato, obstruye completamente el pasaje de la luz, y comunica por medio de un listoncito vertical que pasa libremente por el fondo de la linterna, con la parte anterior de un gran manipulador Morse de madera, colocado como á un pié debajo de esta. Resulta, pues, que la chapa sigue los movimientos que se imprimen al manipulador, el que está arreglado de modo á tener suficiente juego para despejar completamente la abertura destinada á dejar pasar la luz, y que tiene de cuatro á cinco pulgadas de diámetro. Desde ya se vé que las emisiones mas ó menos largas del


A. PECH

rayo de luz, correspondiendo á los movimientos del manipulador, representarán el alfabeto Morse.

Esta invencion data ya de algunos años atrás, habiendo sido los primeros en emplearla los encargados de la colocacion de ciertos cables telegráficos submarinos, que la encontraron de la mayor utilidad para auxiliar sus operaciones durante la noche. Hasta entónces el único sistema de señales nocturnas que se conocia era por medio de faroles de distintos colores y colocados en diferentes posiciones, recurso muy deficiente y que se venia usando desde casi dos siglos sin modificacion importante. El almirantazgo inglés no tardó en apercibirse del gran partido que podria sacarse de esta nueva idea, y ordenó que fuese adoptado en sus escuadras, donde se emplea hoy con muy buen éxito. Durante las neblinas, los vapores de guerra hacen uso del silbato, señalando ciertas letras del alfabeto para indicar en que rumbo navegan, &ª. Por lo visto no se ha tocado con dificultad ninguna en generalizar su empleo, por parte de los oficiales encargados del servicio de las señales.

En general se emplean faroles de aceite, con alcance de 10 á 12 kilómetros, pero para los casos especiales se ha inventado una linterna que tiene hasta 30 kilómetros de alcance. Al efecto se emplea una mezcla de metal magnesium en polvo y de una materia resinosa, la que dá una luz brillantísima, parecida á la eléctrica, al ser soplada por medio de un sencillo aparato, sobre una mecha encendida. Los puntos y rayas del alfabeto son formados por la cantidad mas ó menos grande de esta sustancia que se lance en cada emision.

Es indudable que estos diferentes medios de comunicacion podrian tener una aplicacion estensa en este pais, cuyas llanuras se prestan mucho á su fácil realizacion, y es tambien fuera de duda que son bastante numerosas las circunstancias en que su empleo podria ser muy ventajoso.

Tengo el honor de suscribirme del Sr. Presidente afmo. y S. S.

L. B. TRANT.

APUNTES

SOBRE LA

COMPOSICION QUÍMICA DE UN SALITRE

DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

El conocimiento de las producciones de nuestro suelo, y de todo lo que nos ha prodigado la naturaleza, debe llamar preferentemente nuestra atencion, para aprovecharlas y explotarlas en el momento oportuno.

Cada hecho, cada cosa por humilde que ella sea, pero bien observada y estudiada, tiene una importancia no pequeña, para la descripcion exacta de nuestro país, tan poco conocido y aun menos estudiado.

Movido por estas ideas, me he interesado siempre en adquirir una suma de datos sobre cualquiera de las producciones que adornan á esta República. El año pasado obtuve de mi amigo y compañero el Sr. F. Borjes una muestra de Salitre de Santiago del Estero, tal como se elabora en esa provincia. Practiqué su análisis entónces; y ahora me permito presentarlo á mis consocios precedido de algunas consideraciones sobre la nitrificacion.

Me impulsa á esto, la lectura de una nota sobre el mismo asunto publicada en uno de nuestros diarios políticos, en la que su autor demuestra muy pocos conocimientos del producto, aunque pretende emprender su explotacion.

Parte de la idea equivocada de que el salitre entre nosotros se halla en el mismo estado que en el Perú, y á la verdad, su escrito versa exclusivamente sobre la importancia y explotacion del producto de la República vecina.

En la Provincia de Santiago, como en las de Mendoza, Salta etc., segun refieren sus naturales, se hallan parajes salitrosos y salitreras naturales en número considerable. Allí el salitre aparece fuera del

terreno en eflorescencias abundantes, durante algunas épocas del año, y desaparece bajo la accion de las lluvias, sucediendo á estas, una vejetacion asombrosa, por lo rica y rápida, de plantas entre las que predomina una llamada *jumen*, de la familia de las salicórneas. Esta misma planta es una de las fuentes mas preciosas de la *barrilla* ó carbonato sódico ó potásico. Parece además, que existe una relacion íntima, segun refieren, entre la presencia del salitre en un terreno, y la de la planta en sus alrededores : algunos la creen un indicio seguro de la presencia del primero. Referimos esto sin darle gran crédito.

Las salitreras ó lugares en que se forma salitre pertenecen á dos tipos diferentes. En uno el nitrato alcalino se halla bajo la forma de mineral compacto, constituyendo capas de espesor variable, cubierto por otros terrenos y mezclado de gangas, en una palabra como todos los minerales. A este tipo pertenece la salitrera del desierto de Taracapá, en el Perú, y es tal vez la única de este jénero ó á lo menos la única que se conoce.

Las demás nitreras que forman el segundo tipo, no contienen al salitre en esta forma; lo produce el terreno á expensas de las bases contenidas en él, y del ázoe atmosférico, bajo la influencia de fuerzas físico-químicas, no bien determinadas.

Las salitreras de esta clase son las artificiales, y las naturales de España en Zaragoza, Navarra, en las riberas del Ganjes, del Nilo, y en América la de Tacunga (República del Ecuador) y las de Santiago, Mendoza, etc. en la República Arjentina.

El nitro es uno de los cuerpos mas esparcidos en la naturaleza, en el suelo, en las aguas del rio, lluvia, etc. en la atmósfera y muchas partes, pero en todas en mínimas proporciones. Las nitreras naturales son retazos privelijiados en terrenos muy escasamente repartidos sobre la superficie del globo, pero el hombre los imita reuniendo las condiciones de aquellos y resultan entónces esas nitreras artificiales que el jénio de la Revolucion Francesa supo crear y que sirvieron para proveer de pólvora á esa nacion en el momento del peligro.

Vamos á enumerar rápidamente las condiciones indispensables para la nitrificacion.

La primera es la de composicion química idónea en el terreno que ha de formar salitre; deben encontrarse en él, álcalis en abundancia para poder ser nitrificados; la cal y la magnesia son tambien favorables.

Es necesario además la presencia de una materia orgánica de la naturaleza del *humus*, pues, segun parece, se verifica por intermedio de ella, la fijacion del ázoe y oxijeno atmosféricos, en la produccion de los nitratos.

La luz no es indispensable para la formacion del nitro; pues estos se producen en la oscuridad; en las cavernas por ejemplo. Sin embargo el sol, por ser una fuente de calor, y como tal activa la formacion

de los compuestos nitrados. Un aire seco y una série continuada de dias sin lluvia favorece pues la nitrificacion y conserva sobre todo el producto de reciente formacion, el que seria en caso de lluvia disuelto por las aguas y arrastrado á las capas profundas del terreno.

Una condicion jeolójica es la de composicion química del terreno, como lo hemos mencionado yá; y parece necesaria la presencia de *detritus* ó productos de disgregacion del *feldspato*, que proveen á la nitrificacion de la potasa necesaria para la formacion del salitre. En todas las nitreras naturales conocidas se halla siempre esta roca ó sus productos de disgregacion; esto pasa tambien en la Provincia de Santiago, de que nos ocupamos.

Despues de un dia de lluvia el viajero no observa nada notable en el terreno de las salitreras; pero si suceden á este, dias de calor intenso, en una estacion seca del año; se nota, casi á vista de ojo, cubrirse el terreno de una capa blanca de salitre; se creeria que ha caido nieve, si las condiciones atmosféricas no recordasen la imposibilidad del fenómeno.

De estos terrenos puede recojerse el salitre barriéndoles, y si permanecen las mismas condiciones atmosféricas, una nueva produccion de salitre ocupa el lugar de la primera; tal es la rapidez de formacion del cuerpo que nos ocupa.

Durante las estaciones húmedas la produccion de nitro disminuye, ó por lo menos el suelo absorbe el producto que se ha formado.

La explotacion de las salitreras es lo mas sencillo. Basta recojer la sal eflorescente á la superficie del terreno, ó sinó tratar la tierra salitrosa por agua que disuelve al nitro. La solucion lo mas concentrada posible es decantada, para separarla de las impurezas, que por su mayor peso específico caen al fondo, y evaporada espontáneamente al aire ó á fuego directo se forman entónces cristales del cuerpo que nos ocupa.

Este proceder primitivo es usado en los lugares mismos de las nitreras, y es el que se practica en Santiago para obtener el salitre que necesitan para las limitadísimas aplicaciones que tiene en esa Provincia.

El nitro natural de Santiago se presenta en pequeños cristales, algo húmedos y de un aspecto súcio, que da mala apariencia al cuerpo. Esto no es de estrañar si se tiene en cuenta el proceder imperfecto de extraccion, y que podria ser modificado ventajosamente en el sentido de la mejora del producto.

El análisis practicado por mí y referido á 100 partes de materia ha dado los siguientes resultados:

Agua higrométrica	2.540
Materias insolubles	0.060
Cloruro de sodio.............	5.716
Nitrato de potasio..	47.706
« « sodio.............	41.774
« « cálcico y magnésico.	2.204
	100.000

La pequeña cantidad de nitratos alcalino-térreos, lo mismo que los cloruros, podrian ser eliminados adoptando un proceder mas racional de extraccion.

A pesar de las pésimas condiciones de extraccion es mucho mas rico en nitratos que el salitre natural del Perú, cuya composicion es segun Hayes la siguiente:

Nitrato de sodio..............	64.98
Sulfato de sodio..............	3.00
Cloruro de sodio...............	28.69
Ioduro de sodio................	0.63
Marnas mezcladas.............	2.70
	100.00

Este salitre despues de purificado convenientemente presenta esta composicion:

Nitrato de sodio..............	96.00
Cloruro de sodio................	1.00
Sulfatos solubles...............	0.50
Materias insolubles.......... ..	0.25
Agua..........................	2.25
	100.00

Comparando los salitres del Perú y de Santiago al estado primitivo, la ventaja está toda de parte del nuestro; no existen en el de Santiago sulfatos, y la cantidad de cloruros es muy reducida en comparacion al del Perú, en el que es escesiva. Contiene, sin embargo, el del Perú cierta cantidad de ioduros, que son aprovechados y extraidos como producto secundario. La presencia de estos es importante, pues aumenta los beneficios de la explotacion.

No me ha sido posible demostrar la presencia del iodo en el salitre de Santiago, á pesar de haber usado los reactivos mas sensibles de este metalóide, que lo revelan en cantidades pequeñísimas.

No creo, sin embargo, imposible su existencia, teniendo en cuenta el medio empleado para extraerlo. Las aguas madres en que se han producido los cristales del salitre ensayado, puede haber retenido todos los ioduros existentes en el producto primitivo.

No habiendo conseguido tampoco, muestras de las tierras salitrosas de Santiago, no me es posible resolver este punto, así como tambien el de la riqueza media de las mismas en salitre.

El nitro de Santiago es una mezcla de nitratos de potasio y sodio, representando 92 por °/₀ de nitratos que podian ser convertidos, por los procederes conocidos, en nitrato potásico en los lugares mismos de produccion, creando una industria nueva en la República, que con ventajas podría exportar ese producto, que hasta ahora no tiene en Santiago sinó aplicaciones limitadísimas y que la ignorancia considera como *una plaga*. Sirve en Santiago para la preparacion de la pólvora que emplean en los cohetes.

En fin este salitre es una de las tantas riquezas, aun inesplotadas de nuestro suelo. La Europa paga buenos precios por el nitro del Perú, que se halla en condiciones muy inferiores al nuestro; ¿No podria en el mercado hacer competencia á aquel?

Las fábricas de ácido sulfúrico europeas lo emplean como materia prima ¿no podria acaso servir tambien para la fabricacion del mismo ácido entre nosotros; cuerpo tan necesario, como lo ha demostrado brillantemente mi distinguido maestro el Sr. Puiggari ?

La fabricacion de la pólvora necesita tambien del salitre como materia prima. Una fábrica de este cuerpo, establecida en la Provincia de Buenos Aires, emplea salitre de Europa, pudiéndolo obtener á mejor precio usando el del país.

Otras aplicaciones del salitre son la fabricacion del ácido nítrico, su empleo como abono, etc. Terminemos estos apuntes sobre el nitro de Santiago, manifestando el deseo de que el cuerpo llame la atencion, y abrigando la esperanza que dentro de poco tiempo pueda figurar entre los productos de exportacion de la República Arjentina.

Pedro N. Arata.

INFORME ELEVADO AL GOBIERNO DE LA PROVINCIA

SOBRE LA

PLANTEACION DE UNA FÁBRICA DE AZÚCAR

Buenos Aires, 5 de Noviembre de 1875.

Señor Ministro de Hacienda de la Provincia.

Tengo el honor de comunicar á V. S. que en virtud del decreto de ese Ministerio, fecha 19 del pasado, la Comision Directiva de esta Sociedad, pasó la solicitud de los Sres. Boet y Cª, al estudio de los sócios Sres. D. Luis A. Huergo y D. Walter F. Reid.

Ellos se espidieron con fecha 2 del corriente.

Su dictámen sometido á la consideracion de la Comision Directiva en la sesion ordinaria del 4 del corriente, ha sido examinado y estudiado maduramente.

Esta Comision ha resuelto unánimamente adoptarlo, y me encarga comunicarlo á V. S. dejando así satisfechos los deseos de ese Ministerio.

Cópia

Buenos Aires, Noviembre 2 de 1875. — Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina D. Pedro Pico. — De los informes verbales dados á los miembros de esta Comision por el Sr. Boet, resulta que solo subsiste la propuesta que lleva el sello de fecha 11 de Octubre y las cláusulas contenidas en la contestacion de los solicitantes al informe de la Sociedad Rural Arjentina.

Desistiendo los Sres. Boet y Cª del privilejio solicitado en su primera presentacion, esta Comision cree conveniente se les concedan las cuatro leguas de terrenos que solicitan, siempre que se dén las suficientes garantías para el cumplimiento de las condiciones que se establezcan, tanto respecto á la colonizacion del terreno, como á la planteacion de la

fábrica de azúcar. Sin tomar en consideracion el compromiso estraordinariamente exajerado que se contrae por el artículo 2°, de seguir la entrega de azúcar al comercio progresiva y proporcionalmente á las necesidades de la Provincia, la Comision aconsejaria se diera una subvencion ó premio, así que se demostrase prácticamente un buen resultado económico en la esplotacion de la industria, y se librase al comercio el millon de kilógramos que prometen los solicitantes producir en el primer año; pero de ninguna manera que esto se acordara por la simple introduccion de maquinarias, ó la presentacion de muestras de azúcar.

Las garantías que deben exijirse de los señores Boet y Cª son necesarias, cuando se trata de introducir nuevas industrias que, aunque de gran beneficio para la Provincia, necesitan estudios y ensayos que los solicitantes demuestran no haber ejecutado.

La fabricacion de azúcar de remolacha tendrá que luchar con sérias dificultades en nuestro país, pues el clima de la Provincia no es favorable á la planta.

La remolacha de azúcar (Beta cicla) crece menos en el Norte de Alemania y Francia; que en el Sud de Europa, y aunque el peso de la planta sea á veces mayor en un clima cálido, la cantidad de azúcar contenida es siempre mejor que en las plantas que crecen en climas frios.

En el Norte de Alemania y Francia, la remolacha tiene 12 á 14 por ciento de azúcar cristalizable, mientras que ensayos hechos en Italia en terrenos elejidos y favorables á su desarrollo, han dado solamente como máximum el 11 por ciento.

La inseguridad en las cosechas se desprende de las secas frecuentes que tenemos, y de que conteniendo la remolacha 80 por ciento de agua, exije para su cultivo un clima húmedo.

El tiempo seco es favorable en los últimos dias que preceden á la cosecha para concentrar la sávia y facilitar la estraccion de la azúcar; pero durante el crecimiento de la planta y especialmente en los primeros dias es muy perjudicial, pues las raices penetran profundamente en busca de agua, pierden todo su vigor y se hacen completamente inútiles para la fabricacion de azúcar.

El terreno favorable á la remolacha es el arenoso, rico en humus y sales de potasa, formacion que no conocemos en la parte habitada de la Provincia, mientras que el sulfato de sosa, tan abundante en ella, es perjudicial á esta planta. Los trabajos preparatorios para la fabricacion, exijen un personal considerable empleado por corto tiempo, lo que implica á su vez que esta industria debe establecerse en puntos densamente poblados.

Esta Comision cree, en consecuencia que, dadas las ventajas que el país reportaria de la introduccion de esta nueva industria, y considerando

tambien que no hay en la propuesta de los señores Boet y Cª, demostraciones prácticas que autoricen la esperanza de un buen resultado en la produccion de la planta y en su esplotacion, se debe favorecer á los señores. Boet y Cª con la concesion de la área de tierra solicitada y acordárseles la subvencion pedida, para cuando hayan producido en el año el millon de kilógramos de azúcar que prometen, exijiendóseles al mismo tiempo formales garantias por la falta de cumplimiento á los compromisos contraidos.

En cuanto á la destilacion del alcohol de papas, nada tiene que observar, pues, además de que la papa se produce bien en la Provincia, la operacion exije poco capital.

Respecto á la planteacion de arboledas, y á las condiciones de colonizacion, el poder administrativo se halla en mejores condiciones que esta Sociedad para resolver lo mas conveniente, y la Comision considera que el informe solicitado no comprende estos puntos.

Saludan al Sr. Presidente con toda consideracion. — S. S. A. S. — firmado: *Luis A. Huergo. — Walter F. Reid.* »

Aprovecho esta ocasion para saludar á V. S. con mi consideracion mas distinguida.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

OBSERVACIONES

SOBRE LA

COMPOSICION DE UN MINERAL DE HIERRO

HALLADO EN LA PROVINCIA DE CATAMARCA

Trabajo leido en la Sociedad Científica Argentina en su sesion de 10 de Noviembre de 1873.

El mineral cuya composicion tengo el honor de comunicar á esta Sociedad, se halla en la Provincia de Catamarca, al Este de la capital, á una corta distancia del ferro-carril de Córdoba á Tucuman. Aunque no poseo datos exactos sobre los caractéres geológicos del depósito, se me ha asegurado que el mineral es muy abundante, y que su estraccion seria fácil. Desde que la atencion pública se dirige ahora hácia los minerales de hierro que posee la República Argentina, me ha parecido de algun interés hacer conocer la naturaleza y composicion de este mineral. La muestra que está á la vista y que es objeto de la presente comunicacion la debo á la fina atencion de mi amigo D. José Lagos.

El mineral presenta un aspecto cristalino, de un color rojizo esteriormente; lustroso y gris oscuro en una superficie recien fracturada, aunque en algunas partes se ven manchas irregulares, rojizas y amarillentas. Es magnético, aunque débilmente, teniendo algunas partes del mineral, este carácter mas pronunciado que otras. Su peso específico es de 4.43. Su análisis fué practicado de la manera siguiente: El polvo impalpable del mineral fué fundido con un gran esceso de sulfato ácido de potasio hasta efectuarse su descomposicion completa. La masa resultante de la fusion, despues de enfriarse, fué digerida en agua fria, que disolvió todos los principios, menos la sílice, que quedó perfectamente blanca y pura. La solucion acuosa, filtrada de la sílice, fué tratada con una corriente del anhidrido sulfuroso, para reducir la sal férrica, y fué hervida despues durante seis horas, reponiendo el agua que se perdia por la evaporacion. Durante esta operacion se precipitó todo el óxido titánico bajo la forma de un polvo blanco, que fué separado por filtracion, lavado con agua acidulada con unas gotas de ácido sulfúrico, desecado y calcinado. Antes

de pesarlo, fué humedecido con una solucion de carbonato de amoniaco, y recalcinado. El filtrado fué concentrado y empleado en el dosaje del fierro, alúmina y magnesia. Se comprobó la no existencia de fósforo, arsénico, manganeso, cálcio y otros metales, empleando al efecto los métodos de análisis cualitativo mas sensibles. Se determinó el azufre, tratando el mineral con agua régia, evaporando la solucion para expeler el exceso de ácido, disolviendo el resíduo en ácido clorhidrico y precipitando la solucion ácida despues de filtrada por el cloruro de bario. El mineral es dificilmente soluble en los ácidos minerales, por cuya razon es preferible su descomposicion por via seca con el bisulfato de potasio en la manera descrita. Su análisis ha dado los resultados siguientes:

Protóxido de fierro	65.70	Fierro 57.12
Peróxido de fierro	8.60	
Alúmina	1.20	
Magnesia	2.46	
Azufre	04	
Oxido titánico	17.00	
Sílice	5.00	
	10.000	

Este análisis es muy interesante, porque demuestra la existencia en el país de un mineral titanífero, muy semejante á las magnetitas titaníferas tan comunes en la Noruega. Llama la atencion la proporcion relativamente pequeña del peróxido férrico, hallándose casi todo el metal bajo la forma de protóxido. La esperiencia de los fundidores de fierro en la Noruega, que suelen beneficiar minerales de esta misma clase, prueba que la presencia del óxido titánico no tiene otra desventaja que la de hacerlos muy refractarios, siendo necesario emplear una cantidad de combustible relativamente grande en su reduccion. Por esta razon no hace cuenta beneficiar un mineral titanífero cuando la proporcion del óxido titánico excede 8 $^0/_0$. Pero si se mezcla suficiente mineral no conteniendo titano para reducir la proporcion á 8 $^0/_0$ y si se emplea una mezcla de cal y cuarzo como fundente, no hay dificultad en obtener metal de muy buena calidad, sin fósforo, con apenas vestigios de azúfre y 0.05 $^0/_0$ de óxido titánico, que segun la opinion de muchos, confiere buenas propiedades al producto. El resto de titano se halla en la escoria en la forma de titanato de cálcio. Segun el Sr. Forbes, se necesita 3,744 libras de carbon de pino para producir una tonelada de fierro, de la mezcla antedicha del mineral titanífero y de los óxidos ordinarios.

Queda demostrada, pues, la existencia en la República de un nuevo mineral de fierro de buena calidad, pero que tendrá poca importancia si no se encuentra en sus inmediaciones otro que contenga ningun ó menos óxido titánico.

Juan J. J. Kyle.

CONFERENCIA SOBRE LOS FOSILES

Y SU ORIGEN É IMPORTANCIA PARA LA CIENCIA

Desempeñada en el salon de claustro de la Universidad de San Carlos, el 28 de Noviembre de 1875 por el catedrático de mineralogia, Dr. Luis Brackebusch, miembro de la Academia de Ciencias Exactas en Córdoba (1).

ADVERTENCIA

Al dar á la publicidad esta conferencia, debo prevenir que ha sido pronunciada en los mismos términos en que hoy aparece impresa; pero como á ella han acompañado las referencias y demostraciones prácticas, solo se han omitido los términos en que estas han sido expresadas.

Si acaso al lector munido de conocimientos científicos, no hallase en este trabajo nada de nuevo, y en el curso de las ideas no encontrase sino la exposicion de hechos muy conocidos, sirvame de disculpa mi buen propósito, cual ha sido el de poder acomodarme á un auditorio, que aunque muy ilustrado, no conocia á fondo la materia de que dicho trabajo era objeto.

He tenido, pues, por esta razon, que trazar á grandes razgos y muy superficialmente ese cuadro sublime que es hoy el libro de los grandes misterios para el naturalista.

Si el público reconoce en mi este buen propósito, que es tambien el de despertar el justo interés que esta clase de trabajos inspira, quedo muy satisfecho y continuaré con gusto la tarea que he iniciado.

Dr. L. Brackebusch.

Señoras y Señores:

Con doble fin he elegido por objeto de este discurso los fósiles.—Primeramente he querido prepagar en una esfera mas amplia el interés que á los recomendables visitantes de nuestro naciente museo, ha inspirado su pequeña coleccion de fósiles.

¿No se despertará en el mas alto grado la atencion del amigo de la naturaleza, si en medio de capas de barro, arena ó arenilla, encuentra derepente el esqueleto de un animal de enormes dimensiones que hoy ya no existe en

(1) Este artículo es tomado de « *El Eco de Córdoba* ».

el mismo parage? ¿No quedará vivamente impresionado el viajero, que, trepando á la elevada montaña, á una altura de miles de piés, descubre los restos de animales marinos? ¿que encuentra caracoles, conchas pescados que parecidos todavia á veces á las especies de nuestro período, y otros enteramente distintos en su forma, tienen toda la suerte de ser tornados en piedra?

¿No pasará un momento de agrado el que, visitando á una mina de carbon, halla entre él troncos enteros de árboles, que tambien se han vuelto carbon? ¿si descubre hermosas estampas de plantas en las capas de piedra arenisca ó de pizarra, que cubren el carbon? ¿si encuentra leña, que habiendo ya dejado de ser carbon, se ha vuelto duro guijarro?

Es verdad que muchos pasan con indiferencia delante de tales cosas; no se preocupan de las obras del sublime Creador, que la naturaleza nos ofrece en formas tan variadas; no los impresiona el aspecto de un ameno parage, ni la vista magnífica de un punto elevado, ni los momentos encantadores de la salida ó la puesta del Sol. Duros é insensibles siguen ellos el interés material de la vida, buscando únicamente la ganancia y los goces groseros. Lo que pasa de alli no existe para ellos. Nosotros no seguimos aqui este camino perverso: admiramos con gratitud las obras que Dios nos ofrece; y si bien, nos es permitido ocuparnos de ellas científicamente, tratamos no obstante, de tener una idea de lo que son los objetos, cómo probablemente se han formado, y de qué importancia son para la ciencia ó para la vida práctica.

Tales cuestiones nos deben interesar particularmente en cuanto á los fósiles: el segundo fin, pues, de nuestro discurso, es procurar dar alguna luz sobre su carácter y orígen, sobre el motivo por qué son de grande importancia no solamente para la ciencia sinó tambien para la vida práctica.

Ocurre desde luego preguntar ¿qué son fósiles? Señoras y señores: cuando las ciencias naturales modernas no habian desplegado sus alas poderosas, penetrando en los escondites mas inaccesibles del Universo, como el aguila que en persecusion de su presa se eleva mas allá de las nubes y se lanza á los abismos mas profundos, la contestacion á estas preguntas era muy imperfecta y oscura. ¿Habian vivido realmente estos fenómenos, ó solo eran formaciones que por casualidad se parecian á seres vivientes? Sabemos por la historia, que el primero que conocia los fósiles y esplicaba, su orígen fué Xenóphanes de Colofon, el conocido fundador de la Filosofia Eleática.

Ya hace 2,400 años que este filósofo griego reconocia en los fósiles los restos de seres que habian vivido en otros tiempos. El dedujo muy lógicamente de la presencia de los mariscos en las montañas y de las estampas de pescados en piedras de las canteras de Smyrna, Paros y Syracusa, que la tierra en estos lugares debió haber estado sumergida en el agua anteriormente.

Medio siglo despues de Xenóphanes visitaba el autor griego Herodoto, el Egipto; no pudo escaparse á sus observaciones sagaces, la circunstancia de que el Nilo llevaba en sus crecientes anuales una gran cantidad de fango que se ausentaba en su embocadura agradando de este modo paulatinamente la tierra firme á espensas de la mar. Luego encontraba en las montañas cercanas una cantidad de conchas que se parecian á las mismas especies existentes todavia en la mar: de lo que dedujo, que estas montañas tambien debian haber estado cubiertas de agua en tiempos remotos. Pero no por haber acertado entónces sobre el orígen de los fósiles dejó de sufrir gran error el buen Herodoto en otra ocasion, sobre la misma materia.

En muchos parajes de Europa, Asia y Africa, se encuentran en las piedras conchas de pequeños animales antiguos que en su forma esterior se parecen á la lenteja. Al partir una de ellas se ve que en el interior está construido en forma de una espiral, el uno de curvas pequeñas. Parte de las pirámides de Egipto ha sido construidas de piedras que contienen una inmensa cantidad de estas pequeñas conchas, que se llaman en la ciencia «Numulitis.» Heredoto, que no podia imaginarse como ellas hubiesen ántes servido de habitacion á seres vivientes las reputó simplemente como lentejas petrificadas, creyendo que las rocas empleadas para la construccion de las pirámides, se habian formado de provisiones de lentejas, que debieron servir en aquel tiempo para el sustento de los obreros de las mismas pirámides.

Mas ridícula y absurda, bajo el punto de vista científico-moderno, fué la opinion que se formaron otros filósofos antiguos de los fósiles hallados en la Grecia y en las provincias del Sud de Italia. El célebre Aristóteles, tratando de los pescados petrificados que se encontraban cerca del Líbano, opina que muchos pescados viven enteramente inmóviles en la tierra. Tesophastus y Polybius resuelven esta cuestion de un modo todavia mas candoroso y sencillo. Para ellos tales pescados se han producido de huesos que quedaron en el fango; ó cuentan tambien que se han estraviado en la tierra, donde con el tiempo, comiendo solamente tierra, se han vuelto térreos.

Los sábios de la edad media se ocupaban no ménos de los fósiles; pero sus esplicaciones eran bastante fantásticas. Opinaban que la naturaleza se entretenia en producir seres semejantes á las creaciones vivientes de Dios, y que faltaba á ella la facultad de vivificar sus productos, cosa que es solamente posible para el Supremo Creador. Por este motivo las imitaciones quedaban inmóviles y frias como la piedra. A esta facultad de la naturaleza la daban el nombre de «Visplástica.» ¿Quereis formaros una idea del grado á que llegaron las preocupaciones erróneas de aquella época? Pues voy á referir una anécdota tragicómica, digna por cierto de mencionarse en actos sérios como este, en que se necesita hacer de

vez en cuando una transicion joco séria, quedando así la monotonía consiguiente á los trabajos de carácter científico.

Á principios del siglo XVIII vivia en la ciudad de Wuerzburgo, en Alemania, un naturalista de nombre Juan Bartolomé Beringer, quien sentia un vivo interés por los fósiles, que se encuentran muy á menudo por las cercanías de aquella ciudad. Cada nuevo hallazgo era un objeto de la mas exaltada alegria para el infatigable coleccionista; pero sus discípulos que seguian sus escursiones, abusando de esta pasion por los fósiles y la bondad innata del maestro, se propusieron divertirse con él: la broma era bastante pesada, no importa, la resolucion de estos entretenidos jóvenes era indeclinable.

Hicieron de piedra y arcilla toda clase de figuras fantásticas colocándolas en los parajes que Beringer tenia destinados para hacer sus pesquizas. Cada objeto nuevo producía siempre en el ánimo del buen naturalista una gran impresion y los discípulos no dejaban de *proporcionársela* con frecuencia. Desgraciadamente no se contentó el sábio con la pasion de coleccionar; encerrado en su estudio y sin comunicar á nadie su gran propósito pasaba largas veladas y con ellas nuevos momentos de regocijo en la descripcion de sus tesoros. ¡Quién te revelara el engaño oh! pobre anciano! ¡Quién te dijera el porvenir sombrío que te espera despues de tantos afanes! En efecto: no pasó mucho tiempo, cuando de repente aparece un gran libro con una multitud de dibujos, entre ellos todos los fósiles falsificados! Animales con cabeza de niños, niños con cabeza de animales; animales de triple forma compuestos de pájaros; cuadrúpedos y reptiles; serpientes del paraiso con inscripciones hebráicas; ranas con el escudo de los tres lirios; por fin, una completa coleccion de un gran número de objetos los mas curiosos y ridículos: tales fueron las preciosas ilustraciones de la obra del sábio! Todos, todos los fósiles aquellos, figuraban allí bien dibujados y minuciosamente descritos. Los discípulos torturados entónces por su mal proceder, confesaron á su cándido maestro su crímen implorando de él humildemente perdon. Pero el golpe habia sido demasiado cruel para el pobre viejo; ayer, encerrado en su gabinete, se afanaba en confeccionar la obra, que le aseguraria mas tarde un nombre en la historia de los descubrimientos científicos, despues la vida era para él una carga.

Con resignacion se ocupaba en comprar y recojer nuevamente los ejemplares ya vendidos de esa obra fatal y muriendo al fin oprimido por la amargura y la tristeza. Sus descendientes ménos preocupados de la fama del viejo sábio, hacian mas tarde un buen negocio, vendiendo á un alto precio el interesante libro, que, por lo estraño de su orígen habia adquirido un gran valor.

Aun en nuestros tiempos son mirados los fósiles por las naciones salvajes y la gente ignorante, como cosas sobrenaturales y estraordinarias. En la Siberia se encuentran todavia en el hielo y en el barro helado, ele-

fantes de especies estinguidas, con su cuero, su pelo y menudos interiores, en su estómago se hallan todavia los restos de sus últimas comidas, y muchas veces su carne tan bien conservada que los perros la comian. Esta conservacion tan estraña resultaba del hielo, que es el mejor conservador de la carne. Espuestos al aire estos fósiles se pudren pronto. Entre las gentes que habitan aquellos parages inhospitalarios, reina la creencia de que estos fósiles son topos colosales, que siguen minando é introduciéndose bajo de la tierra, y que, espuestos al aire, tienen que morir bajo la influencia de la luz. Los habitantes de la gran China en el Norte de Ásia van todavía mas léjos, atribuyendo á sus movimientos subterráneos los terremotos. Tambien en este país se hallan restos de elefantes antiguos y cree aun el vulgo, que son de gigantes. La misma opinion ha reinado en mi patria, en donde se encuentran huesos semejantes, lo que dió sin duda orígen á las numerosas leyendas de los gigantes. En ciertas capas de la tierra hay una série de fósiles que traen su orígen de animales que se parecian á los calamares de nuestros dias. Estos son considerados por el vulgo como cuñas que el rayo ó el trueno encalló en la tierra. En mi patria se conoce una especie de erizo marino fósil, que ostenta en su superficie una cruz. Estos fósiles llamados piedras con cruz, son para la plebe remedios infalibles contra la oftalmía. Tengo en mi poder una de estas piedras, que estaba atada sobre el ojo de una pobre vieja durante un mes, sin que naturalmente produjese ningun efecto. Quizás estuviera todavia en el ojo de mi buena paisana, si yo no hubiese podido convencerla de la inutilidad de su talisman, mandándole un médico que la curó en tres dias. Conservo la piedra como un recuerdo; pero la anciana ha vuelto probablemente á su vieja creencia en cuanto á la virtud del fósil.

Observaré que desde los tiempos mas remotos ya se atribuia á ciertas piedras una virtud curativa ó mágica. Con preferencia se empleaban para estos fines las piedras preciosas. La esmeralda fortalecia la vista y curaba los carbúnclos. La cornarina se empleaba contra la hemorragia. El diamante hacia valiente; el topacio casto; el záfiro devoto, la crisoprasa salvaba de la melancolía y brugería; el portador de la amatista era protegido contra la ebriedad; la turqueza ponia fin á las enemistades y conservaba la paz entre los esposos. Pero no me detendré mas en la enumeracion de los errores de la razon humana. Los ejemplos citados serán suficientes para demostrar hasta donde puede llegar la ignorancia cuando ella quiere penetrar los secretos de la naturaleza.

Volveré ahora al terreno de la razon para demostrar lo que son fósiles y cómo se forman. Á principios de la época moderna, los primeros que salieron á combatir la arraigada creencia de la «Visplástica» fueron un fraile, llamado Hierónymu Fracastro, que murió en el año 1553, y el célebre pintor Leonardo Vinci. Ambos volvieron á aprobar la esplicacion de Jenóphanes, y sostuvieron que los fósiles habian vivido en otros tiem-

pos y que habiendo perecido en el agua, fueron enterrados en el fango, en el que sus estampas quedaron impresas cuando se endureció esta masa. Con mas claridad se espresa sobre la misma materia un simple alfarero en Paris, Bernardo de Palissy, nacido en 1515, que despues de haber inspeccionado la numerosas petrificaciones en las cercanías de ese país, comprendió su verdadero orígen.

Este naturalista por inclinacion, declaraba públicamente, que, á pesar de no entender la sofística de un Aristóteles, sabria demostrar en cualquier debate público que las petrificaciones traian su orígen de animales y plantas que habian perecido. Un paso mas para la aclaracion de la cuestion daba el Inglés Hooke, porque él probaba que debia haber reinado un temperamento enteramente distinto en aquellos tiempos en que los fósiles pertenecian al reino de los seres vivientes. El dinamarqués Steno adelantaba en 1669 este ramo de la mineralogía de un modo verdaderamente grandioso, porque producia con acierto una multitud tan considerable de hechos sobre la materia, que nos hace admirar su sagacidad estraordinaria.

Desde entónces cada año traía nuevas averiguaciones y adelantos. Sin embargo, se conservaba todavia el error de reputar los seis dias y el diluvio de que nos habla la Santa Escritura, como época del fenecimiento de los animales que se encontraban en las diferentes capas de la tierra; y es ésta la causa por qué no ha sido posible establecer entónces un sistema científico. Recien á Werner debemos este grande progreso : él, basado en los hechos profundizados por Lister, reconoció que en las diferentes capas colocadas por justaposicion, una encima de la otra, se encontraban distintas clases de fósiles pero en todas las de una misma edad, la clase de ellos era la misma. Luego un gran número de naturalistas ponian su inteligencia al servicio de la cuestion. Pero el adelanto de mas consecuencia fué introducido por Cuvier. Se cuenta que este sábio era sumamente esperto en la zoología aplicándose así al estudio de los fósiles, y que era capaz de hacer la descripcion completa de un animal por solo un hueso que encontraba de él. En los últimos años han aparecido grandes y magnificas obras con una multitud de dibujos sobre los fósiles, de modo que hoy ya es casi imposible á una sola persona abarcar un estudio completo de la materia. Las grandes obras de nuestra industria y civilizacion modernas ofrecen cada dia ocasion de hacer nuevos hallazgos. Los terraplenes de los ferro-carriles, las obras de tuneles, las escavaciones de pozos, las construcciones de caminos y edificios, son los elementos que proporcionan el material á los aficionados á la Paleontología.

Grandes sábios se ocupan incesantemente en el estudio de los fósiles, tratando de averiguar su coherencia y propagacion.

Pero aunque han logrado formar un sistema satisfactorio en su totalidad, quedan, sin embargo, todavia muchísimas cuestiones por resolver.

Entre ellas debemos contar la hipótesis de trasmutacion, inventada por Darwin. Segun ella, descienden todos los animales de una sola, ó á lo menos de reducido número de formas primitivas. Es innegable que su sistema está basado en una grande idea, y muchísimos hechos confirman aparentemente sus doctrinas. No obstante, quedan en él muchos puntos inciertos y oscuros, porque no son pocos los argumentos que se pueden citar en su contra. Es por esto que algunos naturalistas no han querido reconocerlo.

Nosotros no trataréinos aquí tan árdua cuestion, pues un fallo cierto solo será posible dar, cuando las dudas contra la exactitud del sistema de Darwin, no puedan rivalizar mas con los hechos y argumentos que se alegan en su favor.

En los párrafos anteriores he hecho una breve historia de la Paleontología ó ciencia de los fósiles. Ahora entraré á esplicar en qué condiciones se encuentra actualmente esta ciencia; pero me ocuparé solo de los hechos, no de las suposiciones. Preguntamos primeramente ¿cómo se hacen las petrificaciones? La mayor parte de ellas se ha formado por la circunstancia de que restos de animales han quedado rodeados de materias que han permitido la conservacion de sus restos, ó á lo ménos sus estampas ó moldes. Es de observar que, solo ciertas partes determinadas de los cuerpos son susceptibles de conservacion, como las conchas de cal de mariscos y caracoles, los huesos, los dientes y tambien el pelo, las plumas y las huellas ó rastros. La sustancia blanda de los cuerpos, como carne, nervios, músculos, se conservan únicamente en casos muy raros. Hemos citado mas arriba un ejemplo de esta conservacion, hablando de los elefantes fósiles en el hielo de la Siberia, conservados tan bien en el frio, que los perros han podido comer su carne. Quizas tenga otra vez una ocasion mas de hablar de estos fenómenos muy interesantes y de la causa de la muerte. Otros ejemplos de la conservacion de partes carnosas nos ofrecen las arañas, moscas y hormigas, que se encuentran frecuentemente en el àmbar. Estos animales vivian en los árboles cuya resina los encubria junto con sus hojas y matas, y los protegia así de la putrefaccion. Mas tarde la resina se transforma en ámbar; pero los insectos conservaban su forma, igual á las momias embalsamadas de antiguas naciones. Los ejemplos citados de la conservacion de las partes blandas, son, como hemos dicho, muy raros, porque, quedando espuestos á la influencia del aire ó del agua, pueden desaparecer muy pronto. Es por esta razon ridícula que por personas ignorantes en la materia se hagan muchas veces descripciones de animales ó cosas petrificadas : segun ellas estos cuerpos ostentan los contornos esteriores completamente conservados. Me ha sucedido con frecuencia á mí mismo en el ejercicio de mi profesion, haber oido hablar de liebres y palomas petrificadas, de serpientes petrificadas, de cabezas de niños petrificadas, de corazones petrificados, y

hasta de herraduras petrificadas, de carmañolas con tegido de esterilla petrificadas, de cigarros petrificados, etc. Pero si alguna vez, por chanza, fui á ver lo objetos, no encontré naturalmente tales cosas : esas petrificaciones eran casi siempre masas de piedra de una forma casualmente estraña, que, sin embargo, no se parecian mas á los objetos de que debian ser petrificaciones, que las constelaciones astronómicas de la Vírgen, del Leon ó del Cangrejo se parecen á una vírgen, á un leon ó á un cangrejo. Otras veces pertenecen ellas á restos orgánicos particulares, cuya existencia ignoraba completamente el buen vulgo.

Dije que los huesos, dientes, conchas, etc., resisten mas tiempo á la putrefaccion, pero que tambien ellos se disolvian, ó llevados por corrientes de agua, se hacian pedazos, si no encontraban abrigo.

Tal abrigo es proporcionado por la *incrustacion*. Es cosa muy conocida, que el agua cae de las nubes, ya sea en forma de lluvia, nieve ó granizo, es muy pura y libre de disolucion de sustancias agenas; mientras que el agua de fuentes contiene una cierta cantidad de ellas. La disolucion de cal es la que se encuentra con mas frecuencia y en cantidad tanto mas grande cuanto mas ácido carbónico ha absorbido el agua durante su filtracion por capas de tierra y piedra calíza. Si luego esta agua, sumamente calíza, se evapora al aire ó el ácido carbónico sale, como por ejemplo, en cuevas ó fuentes, tiene que ausentarse la cal. Cuando se encuentran en el agua cuerpos, como caracoles, conchas, huesos, dientes, hojas matas, musgo, etc., se precipitan sobre ellos capas de cal, que los preservan de la destruccion dándoles la apariencia de fósiles. En verdad, los cuerpos no son petrificados; y cuando la masa precipitada es muy abundante, tal ilusion es imposible por causa del grueso de la masa que cubre.

Las conchas, huesos, hojas, etc., se llaman fósiles, pero no están petrificados. Algo semejante sucede si los cuerpos mencionados se hunden en el fango de un lago ó si el viento y las olas los entierran en la costa arenosa de la mar. Si mas tarde el lago se deseca y la costa queda amparada de la invasion de las olas, se forman capas en que todos los objetos hundidos y enterrados se conservan durante largos años: bien entendido que hablamos solo de las partes duras; pero tambien estas sufren con el tiempo alguna transformacion. Aunque las conchas y huesos, por ejemplo, constan en su mayor parte de sustancias inorgánicas — las primeras del carbonato, y los segundos del fosfato de cal — están, no obstante, penetrados de sustancias orgánicas, de modo que los huesos pueden seguir sirviendo para la fabricacion de la cola. Tambien, gracias á esta mezcla con sustancias orgánicas, admiramos en las conchas y caracoles sus hermosos colores. Pero si los cuerpos quedan mucho tiempo en la tierra, se disuelve poco á poco la sustancia orgánica: los hermosos colores desaparecen, ó por lo menos se borran: toda la masa se pone tan blanda, que á veces se puede moler entre dos dedos : el

lustre se borra enteramente y cede á un aspecto pálido: los huesos pierden su solidez y se vuelven porosos (como los huesos sacados de sepulcros viejos); en fin, toda la masa toma un aspecto tal, como si estuviese espuesto á la influencia del fuego. Por este motivo se llama esta clase de petrificacion, *calcinacion*, aunque no es tampoco una petrificacion verdadera.

Una tercera especie forman las estampas y vaciados. Quiera este ilustrado auditorio seguirme en el curso de la siguiente idea. Tomo una botella que tiene esteriormente una inscripcion de letras labradas, pero que se halla lisa del lado interior. Lleno la botella de yeso y la cubro por fuera con la misma sustancia. Despues que el yeso se ha endurecido bien, quiebro la masa esterior y saco el vidrio de la botella. De este modo obtengo una estampa de la forma esterior y un núcleo que corresponde exactamente al interior de la misma.

Luego tomo con cuidado la masa de yeso esterior sin volver á poner ni el vidrio ni el núcleo interior, y lleno el molde vacío de plomo fundido.

Enfriado el plomo y sacando de nuevo la forma de yeso, habré obtenido entónces una masa que en su forma corresponde exactamente á la botella esterior. La misma cosa sucede en la naturaleza, con una concha, por ejemplo, que queda envuelta en una masa de barro ó cal. Con el tiempo se disuelve muchas veces paulatinamente la concha del animal, segun la clase de líquido que penetra en la tierra, y la sustancia de esta concha desaparece de la localidad por medio de la filtracion. De este modo se ha formado un espacio vacío que representa la forma esterior de la concha, es decír, una *estampa* ó *tipolita*. Por medio de la circulacion del agua dentro de la tierra se asientan de nuevo en este hueco ó concavidad de la concha que ha desaparecido, sustancias sólidas, hasta que por fin queda enteramente lleno: así se forma un *vaciado*, digamos así, que corresponde completamente á la forma esterior de la concha. El vaciado demuestra en su superficie todas las asperezas, líneas, puntos, corcovas, espinas, etc., tales como se hallaban en el original. Con frecuencia se encuentran esteriormente estos vaciados de troncos de árboles en la piedra arenisca, ofreciendo exactamente el aspecto de leña petrificada; pero en su interior falta el tejido celular, el cual está conservado en leña verdaderamente petrificada.

Supongamos ahora que el procedimiento ha sido el siguiente: La sustancia de piedra no rodea solo la superficie de la concha, del caracol, etc., sinó que penetra desde el principio en su hueco interior. De este modo se debe formar un núcleo completamente parecido á la forma interior de la concha ó del caracol. Estas formas se llaman «*núcleo de piedra*» y son muy frecuentes en la naturaleza. Ellas son especialmente para el vulgo objetos inesplicables, pues se cree generalmente que estas piedras son los animales mismos en estado de petrificacion. Por lo que dejamos espuesto, hemos visto que esta opinion es errónea. El animal ha desapa-

recido ya y el lugar que antes ocupaba se ha llenado de sustancia petrosa. La cáscara esterior, que suele ser muy fina y delgada, se conserva á veces; otras se disuelve y desaparece con el tiempo; es entónces que queda el núcleo de piedra suelto en la estampa, como una nuez seca en su cáscara. Pero el vacio ocasionado por la disolucion se puede llenar tambien con una sustancia nueva, que debe producir naturalmente un vaciado de la cáscara original semejante á la fundicion de las campanas.

Como otro fenómeno verdaderamente interesante, mencionaré aquí las *estampas de huellas* de animales pertenecientes á razas estinguidas. Los animales, como por ejemplo, el pájaro y la salamandra, que caminan en el fango, deben dejar las huellas de sus piés en la superficie, así como el caballo ó la mula deja su rastro sobre la arena. Ahora, si el viento cubre con arena el fango endurecido, los rastros se conservan, y realmente encontramos tales huellas de pájaros y de salamandras de tiempos pasados. De estas últimas se han conservado los mismos rastros de la cola, que parece haberla llevado arrastrando tal cual como sucede con las salamandras de nuestros dias. Hay rastros de una á doce pulgadas de largo, que distan unos de otros tres ó cuatro pasos, y hasta se pueden distinguir los de los diferentes animales y el modo como cada uno ha caminado. ¡Veis, pues, señoras y señores, que segun las circunstancias del caso un geólogo debe convertirse en riojano, ejerciendo tambien como él hábilmente el oficio de rastreador!

Tambien las especies de fósiles mencionadas últimamente, no son petrificaciones en el verdadero sentido de la palabra. Para proceder lógicamente, se debe dar este predicado solamente á aquellas que, conservando todas sus formaciones orgánicas, se han convertido en piedra. Os mostraré en un ejemplo, cómo se puede efectuar esta conversion. Tomad un pedazo de leña ó de cuerda, y ponedla durante algun tiempo en una solucion de silicato de sodio. Entónces se combinará poco á poco toda la soda con el carbon y oxígeno que contiene la leña ó la cuerda, produciendo un compuesto de carbonato de sodio, que luego se asentará como silicio en las células ó en el tejido de los objetos que se han querido petrificar. Al fin, no quedará ya ningun carbon en la masa, y la leña se compondrá de la misma sustancia de que se compone la agata. Ella está blanda aún; pero en el aire ó en el fuego se vuelve tan dura, que raya el vidrio; examinándola bajo del microscopio, se reconoce todavía claramente la organizacion de la leña. La única diferencia entre esta leña petrificada y el original, es que la primera tiene ménos volúmen. Esto no es de estrañarse si consideramos que la leña original contiene una gran cantidad de agua, que falta en la petrificacion seca.

De un modo semejante procede algunas veces la natureleza con cuerpos diferentes. Pero no solamente soluciones de ácido silicio, tambien otros minerales disueltos, como la cal, el azufre, minerales de

fierro, plomo ó cobre, pueden efectuar tales cambios y petrificaciones, sin que la constitucion interior de los cuerpos se altere — Así se forman, *petrificaciones verdaderas*, como por ejemplo, la de leña que muestra tan bien las simples células bajo el microscopio, como la leña nueva.

Estos ejemplares tambien se hallan siempre comprimidos por las capas que las cubren.

Nuevamente se han inventado varios métodos artificiales para petrificar; pero, como parece, ellos dependen de ciertas circunstancias y condiciones, pues que no siempre han producido el efecto deseado. Cuando, hace dos años, me encontré en Ginebra, en la Suiza, murió en aquella ciudad el distinguido duque D. Cárlos de Brunswick, dejando á la ciudad su fortuna bastante considerable de 20 millones de francos, pero bajo ciertas condiciones y cláusulas fijadas en el testamento. Por una de ellas obligaba al pueblo á hacer petrificar su cadáver. En consecuencia de un llamamiento que hizo á este propósito, ocurrieron de muchos puntos espertos en el arte, comenzando por hacer ensayos con leña, cuerdas, carne, etc., y petrificando que daba gusto, como yo mismo personalmente he tenido la ocasion de convencerme. Pero cuando querian probar su destreza con el ilustre cadáver del duque, se rehusaba éste obstinadamente á la conversion.

Las malas lenguas murmuraron que el tal principe y avaro se habia vuelto tan duro durante su vida, que una petrificacion de su cadáver seria, no solamente superflua, sinó tambien imposible. Gracias á esta esplicacion maliciosa, se entregó al pueblo de Ginebra esta *gorda* herencia, aunque no había podido cumplir exactamente las condiciones del testamento.

Falta ahora todavia la última clase de petrificacion, que se llama *carbonizacion*.

Señoras y Señores : Si salis al campo, podreis ver que troncos viejos de árboles, que están tirados en el camino, disminuyen de volúmen con el tiempo y se pudren al fin, hasta que por último no queda nada de ellos, mas que un monton de polvo.

Lo mismo notais con las hojas de los árboles, que, caidas al suelo, desaparecen poco á poco. Sabreis tambien, que con esta leña podrida se gana una tierra excelente para el cultivo de las flores, siendo de notar que en ella no existe ya nada de la leña. La cosa es muy sencilla. La parte de carbon contenida en la leña, pasa por el mismo proceso, como si quemase, es decir, se combina con el oxígeno del aire en ácido carbónico. Como este proceso es menos enérgico y mas lento, se efectúa sin produccion notable de calor. Pero si cuerpos leñosos se conservan sumergidos en agua durante mucho tiempo, no tiene el carbono ocasion de combinarse con el oxígeno del aire; aunque una pequeña parte se combina con el oxígeno y el hidrógeno contenido en la leña, pára formar con el último un gas inflamable y peligroso. No

obstante, la mayor parte del carbono queda conservando la forma de fibras leñosas.

De este modo se forma aun actualmente bajo del agua, carbon, por ejemplo, en las capas de turba. Solo de esta manera se ha producido el carbon de piedra, en el cuãl hallamos á veces todavia troncos enteros de árboles en estado de carbonizacion. En las capas de piedra arenisca y de pizarra, que acompañan á las vetas de carbon, encontramos frecuentemente muchas especies de plantas perfectamente conservadas, pero tambien convertidas en carbon. Quizas tendré en otra ocasion el honor de entreteneros mas largamente con este carbon de piedra, tan importante para la civilizacion moderna. Desearia daros noticias mas esplícitas sobre su formacion, sobre los lugares donde suele encontrarse y el modo de esplotarlo. Ahora el tiempo me es corto para una materia tan fértil; no trato hoy de ella, principalmente porque quisiera comunicaros algo sobre la importancia de los fósiles y presentaros algunos de ellos, sea en su forma natural, ó en dibujo.

Diréis tal : « Estas cosas serán muy interesantes. Pero ¿qué importancia pueden tener? No obstante, señoras y señores, son de una importancia enorme, aunque solamente un inteligente en la materia la puede comprender en toda su estension.

Mas arriba dije, que Lister, al principio del siglo pasado, averiguaba y enseñaba que en las diferentes capas de piedra de distinta edad se hallaban tambien fósiles de distintas épocas; miéntras que en las capas de una misma edad las petrificaciones eran idénticas. Sobre esta tésis fundamental se ha basado toda la geologia posterior. Como no ignorais, distinguimos entre las masas petrosas de que se compone nuestro globo, dos especies principales, á saber, primeramente las rocas de orígen igneo. Entre éstas tenemos que contar la primera corteza petrosa de nuestra tierra, que al principio, segun todas las averiguaciones científicas modernas, ha sido una masa líquida y candente, como debe serlo todavia hoy en su interior. Luego pertenecen á esta clase todas las piedras que en forma de lava en medio de los volcanes, suben del interior de la tierra á su superficie. Estos procesos volcánicos han tenido lugar desde el principio hasta nuestros dias. En todos los lugares donde se han formado tales rocas, no pueden hallarse fósiles, porque animales ó plantas no han podido existir en masas ígneas.

Restos de seres vivientes solo pueden encontrarse en las capas que se han asentado por el agua. Pero la tierra, desde su enfriamiento, ha cambiado contínuamente su superficie. Por esto la mar y los rios primarios no han quedado siempre en el mismo lugar : grandes comarcas, partes enteras de la tierra se han hundido bajo el nivel del agua, miéntras que otras se han descubierto y elevado por las revoluciones subterráneas y volcánicas. Hoy todavía tenemos pruebas de que la Suecia, la Inglaterra, la Francia, la Rusia, la Silicia, y tambien alguna parte de la

Amèrica del Sur, se elevan contínua ó repentinamente. En 1850 Chile y Perú se han elevado 8 metros sobre el Océano: el antiguo puerto de Concepcion no ha servido mas; rocas submarinas de areniscas se elevaban sobre el agua. En 1822 se repitió este caso, y otra vez once años mas tarde. La isla de Santa Maria se elevó en el último caso 3 hasta 4 metros.

Muchos bancos de ostras, que se hicieron despues visibles, estaban ántes en el agua. Estas elevaciones eran mas grandes en tiempos remotos. En las cercanías de Valparaiso puede verse que la antigua costa de la mar estaba 450 metros mas alta.

En la isla de San Lorenzo, cerca del Callao, se halló un banco de conchas 28 metros sobre el nivel del Océano, y en él se encontró un cogollo de maíz, que prueba que esta isla se ha elevado desde el tiempo en que la agricultura se habia introducido allá. Otros países se hunden todavia en nuestros tiempos. Asi se encuentran en las costas de Inglaterra, Dinamarca, Francia y Norte-América, en el fondo del mar, vestigios de bosques completos que deben de haber estado antes mas arriba del nivel del agua, porque no es posible que hayan crecido en el fondo del mar. Naturalmente tenian que perecer todos los animales y plantas una vez sumergidos en el agua, cuando se hundía algun paraje, y cuando, por consiguiente, el agua inundaba tierra firme. Tambien en el agua mueren anualmente millones de animales, cuyas partes duras, como huesos, dientes, conchas, etc., se entierran en el fango del mar. Por esta razon se vé, si una parte del mar se eleva alguna vez sobre el nivel del agua, que aquellos animales, despues de haber estado durante siglos, enterrados en el fondo de aquel, salen á la superficie y nos dan cuenta de la vida pasada de aquel lugar. Mas tarde se puede volver á hundir el mismo paraje: nuevas capas con otros restos de animales ó plantas se forman entónces en el suelo, ó nuevas masas de arena se asientan mezcladas con innumerables restos de animales marinos. En estas evoluciones y cambios contínuos, puede formarse una cantidad de capas de diferentes piedras: despues de un hundimiento, por ejemplo, puede formarse el simple barro, que se trasforma en arcilla, y mas tarde en pizarra, cal, etc. piedra arenisca. Evidentemente debe haberse formado primero la capa que está mas abajo, y asi las siguientes sucesivamente; ó en otros términos, las capas inferiores son las mas antiguas. Interesante es tambien la circunstancia de que estas capas de mas abajo contienen otros fósiles distintos de los de arriba, de modo que deben haber vivido otros séres orgánicos en el tiempo en que se enterraron estos restos. Cuando los naturalistas principiaban á hacer dibujos y perfiles de las diferentes capas de la tierra en todas las partes accesibles del globo, tomando en consideracion al efecto, los fósiles encontrados en cada capa, obtuvieron un resultado sorprendente, á saber, que la misma especie de fósiles se encuentra siempre en un mismo nivel: de modo que cuando en una parte

Estos animales alcanzaban un largo de 40 piés: eran terribles animales rapaces que vivian en el mar. Todavía se encuentran en sus excrementos restos coprolitos de pescados y reptiles que habian comido. En la tierra habitaban terribles cocodrilos, y en el aire volaban langostas de una construccion extraordinarias. Interesante es su cabeza con los dientes grandes, pero especialmente un largo dedo en cada mano delantera, que servia á una membrana la cual daba á sus portadores la facultad de volar. Mucho tiempo se han conocido en este animal que se llama *Pterodactylus*, los primeros principios de pájaros, hasta que hace algunos años se ha encontrado en las mismas capas, en las canteras de donde se sacan las piedras para la litografía, un animal con plumas verdaderas, de modo que todavía hay diverjentes opiniones sobre si pertenece á la clase de pájaros ó á la de reptiles volantes.

Antes de concluir sobre los grupos jurásicos y cretáceos, añadiré solamente, que se encuentran ya en ellas una mayor cantidad de didelfos, pero que tambien faltan todavía los animales mamanies de organizacion perfecta.

Los grupos triásicos, jurásicos y cretáceos, están combinados bajo el nombre de «formaciones secundarias». Sobre ellos se han asentado las formaciones terciarias, que se distinguen muy poco de las modernas. Ante todo sobresale este grupo por su riqueza de animales mamantes, que aparecen en tal cantidad y en formas tan nuevas, que la vida orgánica ha hecho un progreso estraordinario á principios de esta época.

Aunque en las capas inferiores se hallan solamente didelfos roedores y animales rapaces, acompañan ya á estos mas arriba insectívoros, rumiantes, mastodontes, ballenas, delfinos, jirafas, caballos y monos, hasta que por fin en las capas terciarias superiores, un gran número de gatos, hienas, perros, martas, nutrias, tejones, osos, castores, liebres y ciervos, que abren el camino á la formacion del reino animal presente. Tambien se hallan en estas capas pájaros en mas abundancia. Reptiles y pescados, conchas y caracoles se aproximan cada vez mas á los tipos actuales; y hoy queda probado, que en las capas terciarias inferiores se encuentran un 10 hasta un 40 por ciento; en las del medio un 40 hasta un 60, y ya en las capas superiores un 60 hasta un 90 por ciento de especies de moluscos de nuestro período. Tambien el reino vegetal ha hecho progresos gigantescos en este grupo. Ya se hallan árboles frondosos, inmensos, principalmente de las especies que se crian en los paises cálidos de nuestros tiempos, como palmas, cipreses, laureles, &, que han proporcionado en parte el material para capas estensas de carbon fósil. Se hallan petrificadas estas plantas en las regiones polares, lo que prueba que ha reinado allá en ese tiempo una temperatura muy cálida.

El paso á las formaciones modernas es imperceptible. Las capas que se encuentran sobre las terciarias se llamaban hasta nuestros dias formaciones diluviales; pero esta expresion es mal elegida. La ciencia ha hallado

la prueba de que los animales que se hallan en estas capas, no pueden haber muerto en el tiempo del diluvio de que la Santa Escritura nos habla, sinó en tiempos muy diferentes. Por este motivo ya no sirve este nombre de «formaciones diluviales» y debe desaparecer de la ciencia. Antes se ha creido que estas capas estaban libres de restos de hombres; pero aun en nuestros dias se ha hallado en ellas tal cantidad de huesos humanos, que no es posible hallar una diferencia entre diluvio y aluvio el cual representaba antes las capas recientes y modernas.

Muchos animales de las supuestas formaciones diluviales se distinguen de los actuales por su colosal tamaño, como consta por los esqueletos completos é ilesos de leones, hienas y osos, encontrados en las cuevas que habitaban. Es tambien en este tiempo en el que viven en este país colosales *megaterios* de los cuales podeis admirar en el Museo Nacional de Buenos Aires ejemplares diestramente compuestos por el Dr. Burmeister, El megaterio era de 14 piés de largo, 5 de ancho y 8 de alto, y su construccion tan colosal y maciza, que no podia ni correr ni saltar, ni treparse, ni minar bajo la tierra, de modo que todos sus movimientos debian necesariamente haber sido muy lentos y torpes. A mas, poblaban en aquel tiempo la República Argentina armadillos colosales, que se llaman *Glyptodontes* los cuales están representados tambien por ejemplares magníficos en el Museo de Buenos Aires.

Ademas vivieron aquí castores, caballos, tapiros, llamas, lobos, panteras y principalmente los mastodontes, una de las especíes de elefantes, que se distingue de los modernos por la forma de sus dientes. Aquí están algunos huesos y un diente de este animal, que se encontraron cerca de Convidal Eje.—En el mismo tiempo ha vivido en el Asia, al pié de Himalaya, una especie de tortuga, que tenia 18 á 20 piés de largo, y 6 de alto. En la isla de Madagascar se han encontrado fósiles de pájaros, que median 14 piés, y sus huesos fósiles, de mas de un pié de largo, equivalen cada uno al contenido de 148 huevos de gallina. En Inglaterra é Irlanda, existia una especie de ciervo, cuya cornadura media seis piés de largo, distando sus puntas entre si 12 piés. Estos ejemplos son suficientes para mostrar cuán colosales animales acompañaban á la prímera aparicion del hombre, quien como la Santa Biblia y la naturaleza unánimemente nos enseña, es la última ciatura y la perla de toda la creacion. Me falta el tiempo para hablar hoy de los últimos descubrimientos respecto á la primitiva historia del género humano. No ha sido mi intencion en este discurso entreteneros de athpropogenia, sinó solamente con los fósiles de animales y plantas tales como se los encuentra en la tierra. Os he presentado aquí un corto ideal de la corteza de la tierra. Mas, la ciencia no se contenta con esta clasificacion en grupos, sinó que divide aún cada uno de ellos en subdivisiones, y estos en escalones y los escalones en zonas, teniendo todos sus fósiles caraterísticos. La corteza de la tierra, dice el geólogo Brok, es un gran libro: las capas son sus hojas; sus fósiles las letras del al-

fabeto con que está escrito, y el contenido forma la historia de la creacion, de que ningun testigo viviente nos puede dar noticia. Pero aquellas hojas están delante de nosotros incompletas, hechas pedazos, desordenadas y borradas; algunas en blanco se pueden completar con otras partes del libro. La interpretacion puede desplegar libremeute sus alas, y el descubrimiento de nuevos fragmentos que ántes faltaban, hace necesaria muchas veces la correccion de enmendaciones anteriores. Durante mucho tiempo no entendiamos las letras con que está escrito el libro: se habian comprendido mal: cuando hemos principiado á buscar su llave en nuestra naturaleza actual, recien hemos podido decifrarlas. Admirados, hemos reconocido entónces, que el idioma era el mismo, el mismo en que la naturaleza nos habla en todas sus manifestaciones, y las mismas sus leyes, y que solamente los contornos de las letras se habian cambiado algo en el curso del tiempo.

El libro, Señoras y Señores, está delante de nosotros, y cada uno puede aprender á leer en él, no solo el sábio, tambien el amigo de la naturaleza. El geólogo, el zoólogo y el botanista, emplean este grande libro para su ciencia; el amigo de la naturaleza para su placer, su entretenimiento, su instruccion. El estudio de los fósiles lo traslada á la verdad mas remota, cuando otros seres vivian en otro suelo, bajo otro clima y otras condiciones físicas A mas, le enseña, que parajes que hoy están situados, por ejemplo en los Andes, á una altura de 1200 piés, deben haber estado antes sumergidos debajo del agua, por la razon de que se han encontrado en sus montañas, á la espresada altura, fósiles mariscos. Por el estudio de los fósiles se puede saber si el agua que inundaba antes una estencion cualquiera, era dulce ó salada, pues los animales de la mar y de los rios, ó lagos de agua dulce, son muy distintos.

Por fin, el estudio de los fósiles es muy importante para la vida practica.

Supongamos que se busca carbon de piedra ó sal. Ya hemos dicho que en cada formacion de la tierra se hallan estos minerales; pero son pocas las que poseen una riqueza tan grande de estos, que merezcan ser explotados.

Las petrificaciones de las capas superiores demuestran si se puede ó nó suponer debajo, con bastante probabilidad, el mineral en cuestion. Si los fósiles indican su existencia ahí, se puede entónces emprender con confianza el trabajo. Sin este estudio todos los ensayos serian infundados. Es un gran error creer que de la piedra sola se pueda sacar una conclusion acerca de la existencia de algun mineral, como los arriba citados. Una misma capa puede consistir en muy diferentes piedras — de arenisca, de cal, de pizarra. Si los fósiles son los mismos, las capas pertenecen tambien á la misma época. Por este motivo no puede deducirse nada, de la calidad de la piedra, sobre

la edad de la capa, ni tampoco sobre los minerales, los cuales pueden hallarse mas abajo. Solamente los fósiles pueden resolver la cuestion.

Señoras y Señores:

Estoy al fin de mi discurso. He procurado, en cuanto la dificultad del idioma me lo permite, daros á grandes rasgos una idea general de este ramo de la ciencia, á que grandes y privilegiados talentos han dedicado toda su vida. Yo mismo estoy aquí delante de vosotros como un discípulo de esta sublime ciencia. Ella me ha aliviado y mitigado muchas veces las tristezas y penas de la vida y me ha hecho pasar dulces horas de regocijo y satisfaccion, donde quiera que la he buscado — ya en la soledad de mi estudio, ya en la hermosa naturaleza.

Perdonadme, si he abusado de vuestra paciencia por demasiado tiempo. No me era posible ser mas corto en una materia tan rica y abundante. ¡Ojalá hayais reconocido en mi palabra mi anhelo por propagar en círculos mas vastos la verdadera ciencia! ¡Ojalá llevâseis de aquí el deseo y la intencion de observar con la mirada del entendimiento aquellos testigos admirables que nos dan cuenta de las creaciones pasadas del Señor Todopoderoso, y que todavia en su mayor parte duermen escondidos en el seno de la tierra! Entónces, con íntima y profunda conviccion exclamaríais con el naturalista que se entrega verdaderamente y con toda su alma á su estudio, las grandes y hermosas palabras de Salmista:

«¡Oh señor! ¡Cuán grandiosas son todas tus obras! Todo lo has hecho sábiamente: llena está la tierra de tus riquezas.

cualquiera de la tierra está enterrado un cierto fósil abajo de otro, la misma clase de fósiles se halla en todas las localidades de la tierra, donde quiera que se los busque, siempre que ellos estén colocados en el mismo órden de capas. De aqui se dedujo con sobrada razon, que capas con petrificaciones idénticas, se debian haber formado en una misma época, ó à lo ménos, en épocas no muy distintas entre sí. De esta manera es posible afirmar la edad relativa (bien entendido que no la absoluta) de una capa de tierra recien descubierta, por la clase de fósiles que se hallan en ella. Es decir, que puede ya apercibirse la edad relativa de dos capas de diferentes lugares, aunque no es posible observar directamente cuál de las dos sea la superior.

Tomando por base los fósiles encontrados en las formaciones de capas de piedras, asentadas en el agua, se ha establecido un órden fijo de grupos de éstas. Sobre la primera corteza petrosa sigue una série de capas que se llaman *pizarras cristalinas*: en estas no se han reconocido con seguridad hasta ahora ningunos fósiles. Segun la opinion de algunos sábios, ellos se han formado tambien de fuego; otros pretenden que su orígen es de la época del sedimiento, que por muchas diferentes causas se han cambiado, de modo que las antiguas piedras no se pueden reconocer ya mas. Por esto se llaman tambien «rocas metamórficas.» Pertenecen á ese grupo muchos granitos y pizarras, el gneiss, la micacita, la caliza granada, etc. De estas rocas se componen muchísimas montañas del globo, y de ellas se forma tambien la Sierra de Córdoba; y como son siempre la base de los terrenos fosilíferos, será en vano buscar en estas rocas de la Sierra de Córdoba fósiles ó carbon de piedra. Solo sería posible hallar tales cuerpos debajo de los terrenos muy modernos, que hoy forman las pampas del campo llano, ó reemplazan los valles de la sierra.

Los primeros fósiles se hallan indudablemente en las capas que cubren las rocas metamórficas, que tienen el nombre comun «rocas paleozoícas», ó estratos fosilíferos primarios ó de transicion. Sorprendente es la cantidad inmensa en que se hallan diseminados los primeros séres vivientes del globo.

Un sin número de conchas, caracoles y corales, han habitado en aquel tiempo en la sierra. Tambien aparecen algunas plantas, que son casi todas cryptógramas. De un interés especial por su forma estraña, son los primeros cangrejos y pescados que se encuentran en las formaciones primarias. Se parecen muy poco á los animales correspondientes de nuestros tiempos.

Quien se interese mas de esos y de los otros fósiles, puede recibir de mí, despues de mi discurso, noticias mas esplícitas sobre ellos, y puedo ver tambien en diferentes libros ilustrados un número de grandes colecciones.

Muy digno de remarcable atencion es el que en las formaciones primarias no se hayan encontrado hasta hoy ningunos restos de reptiles, pájaros ó animales mamantes.

La formacion que sigue sobre las mencionadas, es la antigua y verdadera formacion de carbon de piedra. Se hallan tambien en otras capas, carbones; pero los terrenos de que hablamos ahora, abundan tanto de ellos, que han dado su nombre á todo el grupo. Encontramos aquí una riqueza estraordinaria de plantas fósiles, tambien en su mayor parte cryptógramas.

De los animales, fuera de una multitud de nuevos caracoles y conchas, aparecen los primeros escorpiones, blatas, termitis y langostas. Los pescados se aproximan ya en su forma, á los de nuestros tiempos, pero se distinguen por las aletas desiguales de su cola, y no tienen espinas duras. Finalmente, se representan en este grupo los primeros reptiles: son animales de forma estraña entre lagartos y ranas, que tienen dientes muy complicados. Tambien los rastros de estos animales se han conservado en Norte América.

El grupo siguiente *(Dyas ó Perm)* se asemeja mucho al de carbon; pero de las plantas se encuentran ya ahora con mas frecuencia, coníferos, y los reptiles son de una organizacion mas perfecta.

Encima del Dyas está el grupo que se llama *Frías*. Las plantas son aquí ya mas perfecta y en su mayor parte Coníferos y Cycádeas. Cangrejos, reptiles y pescados están dotados de una organizacion superior. Tambien se encuentran hasta principios de animales mamantes, aunque de la especie mas baja, parecidos á las semibulpas de hoy. Se cree ademas haberse encontrado vestijios de pájaros; pero esto no está probado todavia.

Llegamos ahora á los grupos jurásicos y cretáceos cuyos fósiles ya se aproximan mucho á los animales y plantas de hoy. Se encuentran los primeros principios de angiospermas. Los cangrejos tienen ya un aspecto semejante á los de nuestros dias. Diferentes insectos y arañas se hallan donde han tenido ocasion de conservar sus cuerpos.

De los animales mariscos se distinguen los cephalópodos, que están representados por las *amonitas belemnitas*. Los primeros eran semejantes al nautilus de nuestros tiempos se encuentran en mas de quinientas especies y los *belemnitas*, que el vulgo llama *cuñas de trueno*. He mencionado mas arriba. Estos son huesos de animales semejantes á nuestros calamares y se hallan en las formaciones jurásicas y cretáceas, á veces en ejemplares innumerables. Algunos pescados de estos grupos muestran ya huesos ó espínas, ó son mas parecidos á los modernos. Pero del interés mas eminente son los reptiles horribles que estas capas encierran. Entre ella hay dos que han vivido en el agua, y que por su forma estraña llaman principalmente la atencion – el *Ychthyosaurus* y el *Plesiosaurus*: se distinguen por una cabeza de la forma del cocodrilo; la columna vertebral del pescado y los piés están provistos de un excelente aparato para nadar. El Ychthyosaurus poseia una cabeza grande sobre un pescuezo corto parecido al del delfino; la cola era muy larga. El Plesiosaurus tenia la cabeza chica sobre un pescuezo de serpiente mientras que la cola era corta.

T. Brin

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. PEDRO PICO.
Secretario......... Dr D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Vocales........... D. GUILLERMO VILLANUEVA. D. PEDRO N. ARATA. D. JUAN J. J. KYLE.

FEBRERO DE 1876. — ENTREGA II. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

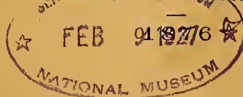
Por mes, en la Ciudad............ 25 $ m/c
» fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1873 Y DE 1874

Sesion Ordinaria del 5 de Febrero 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Brian, S.
Burgos, J. M.
Coronel, J. M.
Carvalho, A.
Dillon, Juan
Dillon, Justo
Dawney, C.
Kyle, J. J.
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Lindmark, K.
Mañé, M.
Oyuela, I.
Olivera, C.
Pirovano, J.
Peña, E.
Rosetti, E.
Rojas, F.
Ramorino, J.
Ringuelet, A.
Silveyra, L.
Silva, A.
Sienra Carranza
Tapia, Z.
Tedin, M.
White, G.
Arrufó, J.
Zeballos, E. S.
Villanueva, G.

En Buenos Aires, á cinco de Febrero de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad, el Presidente y socios designados al márgen, juntamente con varias personas que concurrian al acto, en virtud del aviso publicado en los diarios en que se hacia saber que la reunion seria pública, el Sr. Presidente declaró abierta la sesion, procediéndose en seguida á la lectura de un trabajo del señor Ingeniero D. Luis A. Huergo, sobre las obras de puerto proyectadas para esta ciudad por el ingeniero D. Juan F. Bateman.

Siendo las diez y media de la noche se acordó suspender la sesion, debiendo continuar la lectura el viérnes siete del corriente á las siete y media de la noche.

Luis A. Huergo.

Justo Dillon.
Secretario.

Sesion Extraordinaria del 7 de Febrero 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
Brian, S.
Burgos, J. M.
Carvalho A.
Dillon, Justo
Kyle, J. J.
Lacroze, J.
Lavalle, F.
Lindmark, K.
Mañé, M.
Pirovano, J.
Peña, E.
Ringuelet, A.
Guiñazú.
Rosetti, E.
Rojas, F.
Ramorino, J.
Silva, A.
Sienra Carranza
Stegman, C.
Tedin, M.
White, G.
Zeballos, E. S.
Arrufó, J.

En Buenos Aires, á siete de Febrero de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y demas socios designados al márgen, declarada abierta la sesion, despues de firmada el acta de la anterior, se procedió en seguida á continuar la lectura del trabajo del ingeniero don Luis A. Huergo, sobre las obras de puerto de esta ciudad.

Concluida la lectura, habiéndose hecho presente por algunos señores socios que el Reglamento nada decia sobre la discusion de las memorias que se presentasen, la Asamblea acordó autorizar á la Comision Directiva para formular su reglamentacion, debiendo agregarse al Reglamento como un título nuevo que tratará «de las discusiones,» quedando autorizada igualmente para imprimirla y repartirla entre los sócios.

No habiendo otro asunto de que tratar, se suspendió la sesion, siendo las diez y media de la noche.

Luis A. Huergo.

Justo Dillon,
Secretario.

2ª Sesion Ordinaria del 1º de Abril 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
Burgos
Carvalho
Lacroze
Lavalle
Lindmark
Mañé, M.
Pirovano.
Guiñazú.
Rosetti
Rojas
Silva
Sienra Carranza
Stegman
Tedin
Zeballos.
Dillon

En Buenos Aires, á primero de Abril de mil ochocientos setenta y tres, reunidos en el local de la Sociedad el señor Presidente y socios designados al márgen, despues de abierta la sesion, leida y aprobada el acta de la anterior, el Sr. Presidente manifestó que una parte de los libros encargados á Europa habia llegado ya, y que el local quedaria abierto todos los dias desde las diez de la mañana hasta las diez de la noche.

Procedióse en seguida al nombramiento del vocal para llenar la vacante existente en la Junta Directiva por re-

nuncia del Sr. D. Juan J. Révy, quedando nombrado el Sr. D. Márcos Mañé.

Puesta en discusion la Memoria del Sr. D. Luis A. Huergo, sobre las obras del Puerto, se eligió préviamente el presidente especial de acuerdo con el art. 3° del título VII del Reglamento, recayendo la eleccion en el Sr. D. Emilio Rosetti.

Habiendo este ocupado la Presidencia, tomó la palabra el Sr. KNUT LINDMARK, manifestándose de acuerdo con las ideas emitidas en el trabajo presentado, únicamente observaba que la eleccion del puerto en el Riachuelo no convenia á causa de la contínua formacion de depósitos en su barra, que obstruirian el pasaje de los buques, siendo por lo tanto necesario el empleo constante de las dragas para limpiarlo.

El Sr. HUERGO, contestando al Sr. LINDMARK, dijo que: en cualquiera parte donde existia un puerto, habia necesidad de emplear dragas para mantenerlo en buen estado de conservacion; pero que la formacion de depósitos en la barra del Riachuelo era una ilusion, porque estudiando la cantidad de agua que cae anualmente en toda la cuenca del Riachuelo, y deduciendo la parte evaporada y absorbida, se puede demostrar que el total de materias acarreadas en el año no alcanzan á 10,000 metros cúbicos, una parte de la cual se depositaria en la barra y el resto en diferentes puntos, y así mismo 10,000 metros cúbicos de dragado solo importarian el empleo de una draga durante una semana por año; con lo cual quedaba demostrado que el único argumento que se presentaba en contra de las obras del Riachuelo, era un fantasma que desaparecia á la primera tentativa de un cálculo.

Despues de un ligero cambio de ideas entre los señores HUERGO, LINDMARK, LACROZE y SIENRA CARRANZA, cerróse la discusion ocupando su puesto el Presidente, con lo cual terminó este acto, siendo las diez y media de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Justo Dillon,
Secretario.

SESION ORDINARIA DEL 1° DE AGOSTO DE 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Brian.
Lavalle.
Arrufó.
Lacroze.
Carenou.

En Buenos Aires, á 1° de Agosto de 1873, reunidos en el local de la Sociedad, el Presidente y socios designados al márgen, despues de abierta la sesion fué leida y aprobada el acta de la sesion anterior.

S. y Carranza.
Pirovano.
Burgos.
Costa.
Dawney.
Dillon.
Rojas.
Silva.

El Presidente dió cuenta en seguida del estado de la sociedad, la cual se componia de 70 socios, teniendo depositados en el Banco de Carabassa $ 22,500, que con 12,500 $ á cobrar, forman un total de $ 35,000, de los cuales deben deducirse 8,500 para pagar las obras últimamente compradas.

Entrando en seguida al objeto de la reunion, cual era el nombramiento de la nueva Comision Directiva, hizo presente que aun cuando el reglamento nada decia respecto al número de socios que componian la Asamblea, habiendo concurrido muy pocos de estos, ella decidiria si se debia proceder ó no á la eleccion; fué acordado que se dejaria para el sábado 9 pasándose aviso á todos los socios.

Habiendo propuesto el Sr. Sienrra y Carranza al ingeniero D. Leon Domecq y Azua para socio corresponsal en Madrid fué aceptado, como así mismo un modelo de la nivelacion de la ciudad ofrecido por el ingeniero D. C. Dawney.

Con este motivo el Sr. Lacroze dijo que teniendo conocimiento que el Sr. Arrufó habia ejecutado un trabajo análogo, hacia mocion para que se nombrase una comision que los estudiase é informase sobre su valor, pero manifestando el Sr. Arrufó que su plano no estaba aun concluido y teniendo presente que la actual Comision Directiva iba ya á terminar, el Señor Lacroze tuvo á bien retirar su mocion. Con lo cual terminó este acto.

Luis A. Huergo.

F. Rojas.
Secretario.

Sesion Ordinaria del 9 de Agosto de 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Brian.
White.
Rojas.
Dillon.
Stegman.
Olivera.
Arrufó.
Zeballos.
Dawney.
Hubert.
Warner.
Lopez.
Carvalho.
Lavalle.
Hume.
Burgos.

En Buenos Aires, á 9 de Agosto de 1873, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen fué abierta la sesion siendo las 8 y ½ de la noche.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, antes de procederse al nombramiento de la nueva comision, no estableciendo el reglamento la forma en que la eleccion deberia hacerse, la Asamblea acordó que lo fuera en una sola lista.

Designados por el Presidente los Señores Eduardo Olivera y E. Carenou para acompañar á la comision á

Sienra y Carranza.
Silva.
Pirovano.
Otamendi.
Lindmark.
Findlay.
Kyle.
Tedin.
Mañé C.
Carenou.
Sienra.
Castilla.
Costa.
Ramorino.

practicar el escrutinio, se procedió á este resultando electos por mayoría de votos los siguientes Señores.

PRESIDENTE....	Luis A. Huergo.
Vice-Presidente.	Francisco Lavalle.
Secretario 1º...	F. Rojas.
Secretario 2º...	Juan Pirovano.
Tesorero.......	Santiago Brian.
Vocal..........	C. Dawney.
«	K. Lindmark.
«	J. J. Kyle.
«	E. Olivera.

Proclamados que fueron el Sr. D. Santiago Brian declaró que sus ocupaciones no le permitian desempeñar el puesto de Tesorero y que en consecuencia pedia se le escusase; tomada en consideracion por la Asamblea esta renuncia no fué aceptada por unanimidad, con lo cual terminó este acto.

LUIS A. HUERGO.

Juan Pirovano.
Secretario.

SESION ORDINARIA DEL 10 DE NOVIEMBRE DE 1873.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Firmat I
Sanchez Nuñez
Lavalle.
Kyle.
Rojas.
Carenou.
Burgos.
Peña.
White.
Ringuelet.
Otamendi.
Pirovano.

En Buenos Aires, á 10 de Noviembre de 1873, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las 8 ½ de la noche.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se entró en seguida al objeto de la reunion, cual era el dar lectura del trabajo presentado por el Sr. D. JUAN J. KYLE, sobre la composicion del agua de un pozo de esta Ciudad y de la de un mineral de hierro de la provincia de Catamarca, la que terminada el Sr. Presidente lo puso en discusion.

Entonces el Sr. Carenou hizo mocion para que la sociedad hiciera imprimir un número de ejemplares de dichos trabajos, con el objeto de que todos los socios pudieran imponerse de ellos y hacer las observaciones que creyeran oportunas: puestas en discusion y no habiéndose hecho objecion alguna á esta mocion se puso á votacion la que resultó

aprobada indicándose el número de 300 ejemplares impresos; con lo cual se terminó este acto siendo las 10 ½ de la noche.

LUIS A. HUERGO.

Juan Pirovano.
Secretario.

SESION DEL 6 DE ABRIL DE 1874.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente
Lavalle
Stegman
Otamendi
Zeballos
Brian
Büttner
Pirovano
Dillon
Kyle
Rojas
Lopez
Salas
Burgos
Maglione
Silva
Dawney
Lacroze
Costa
Carenou
White

En Buenos Aires, á seis de Abril de mil ochocientos setenta y cuatro, reunidos en el local de la sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las ocho de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior sesion, el Sr. Tesorero, dió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad, la que contaba el 31 de Diciembre del año próximo pasado con una existencia en caja de pesos 15,744 y pesos 17,500 á cobrar; lo que forma un total pesos 33,244, sin contar con la subvencion de 6,000 pesos mensuales que la ley del presupuesto acuerda á la Sociedad desde el 1° de Enero del corriente año.

En seguida el Sr. Presidente dió cuenta de un obsequio hecho por el Sr. Révy á esta Sociedad, consistiendo en una obra escrita por este señor, sobre la hidráulica de los grandes rios del Plata, Paraná y Uruguay.

El SR. KYLE hizo mocion para que se pasara una nota de agradecimiento al Sr. Révy: considerada esta mocion fué aprobada.

El SR. PRESIDENTE manifestó que habian sido presentadas dos memorias á la Junta Directiva, é invitó al autor de ellas, socio D. Estanislao S. Zeballos, para que las leyera.

La primera contiene un estudio de la influencia del Riachuelo en la propagacion del cólera.

La segunda refiere el modo como se propagaron en Bélgica en 1866, los cisnes argentinos de cabeza negra.

Terminada la lectura se determinó que pasasen á Secretaría con el objeto de que se impusieran de ellas detenidamente todos los socios que lo desearan.

En seguida se dió lectura á tres mociones presentadas por escrito por el señor sócio ingeniero D. Eduardo Carenou, que son las siguientes:

1ª Pasar una comunicacion á los socios ingenieros, departamento topo-

gráfico y empresas de ferro-carriles, pidiéndoles todos los datos que tuvieren sobre nivelaciones y planimetría en la República, á fin de que con todos estos datos la Sociedad construya un plano en relieve de la República Argentina.

Puesta en discusion esta mocion hubo un cambio de ideas entre los señores Kyle, Costa y Lacroze; resolviéndose, por indicacion de este último, que se procediera al nombramiento de una comision compuesta de tres miembros, encargada de recibir los datos é informar sobre ellos, la que quedó organizada así: ingenieros D. Guillermo White, D. Julio Lacroze y D. Eduardo Carenou.

En la 2ª mocion propone pasar una comunicacion al Gobierno de Buenos Aires, adjuntando el trabajo del Sr. Kyle é invitándole á hacer nuevas perforaciones para estudiar las aguas subterráneas, de cuyo estudio se ocupa el susodicho señor.

El Sr. Kyle pidió que se postergase la resolucion de este asunto hasta la próxima reunion del 3 de Junio.

Dijo que se estaban practicando nuevas perforaciones en la campaña en busca de la misma napa de agua que él habia analizado en la ciudad.

Agregó que, durante su permanencia en Inglaterra habia pedido informes sobre instrumentos de perforacion, habiendo recibido algunos.

Con todos estos datos que pensaba organizar pronto, dijo que creía poder dar bastante luz, como para indicar al Gobierno de Buenos Aires la necesidad de proceder formalmente al estudio de las aguas subterráneas.

Aceptadas las ideas del Sr. Kyle, el Sr. Huergo pidió á los socios que estudiasen detenidamente la memoria de dicho profesor para la próxima Asamblea ordinaria, en la cual se procederia á su discusion.

Espuso que la cuestion es de suma importancia, porque se trata de un estudio geológico de alta trascendencia para el porvenir del país.

En 3ª mocion pide se pase una comunicacion al Dr. D. German Burmeister, adjuntándole un ejemplar de los estudios del Sr. Kyle por lo que pudiera serle útil en la obra que escribe sobre la descripcion física de la República Argentina.

El Presidente y el Sr. Kyle informaron que ya tenia el trabajo el señor Burmeister.

No habiendo mas de que tratar se levantó la sesion á las diez de la noche.

LUIS A. HUERGO.

F. Rojas,
Secretario.

Sesion del 3 de Julio de 1874.

Presidencia del Sr. Huergo.

Presidente.
Silva.
Zeballos.
Pirovano.
Kyle.
Sanchez Nuñez.
Firmat.
Lopez.
Stegman.
Rosetti.
Tedin.
Dawney.
Carenou.
Lacroze.
Juan Dillon.
Justo Dillon.
Larguier.
Castilla.
Rojas.
Otamendi.

En Buenos Aires, á 3 de Julio de 1874, reunidos en el local de la Sociedad el Presidente y socios designados al márgen, fué abierta la sesion siendo las ocho de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Sr. Presidente dió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad.

En seguida hizo presente que con motivo de haberse ausentado para Europa el Sr. White se le habia comisionado para que invirtiese hasta $ 20,000 en libros; y observó la necesidad de nombrar un reemplazante al Sr. White en la comision de que formaba parte, encargada de recibir los datos relativos á la mocion del Sr. Carenou. Al efecto fué propuesto el señor ingeniero Firmat, que aceptó el nombramiento y la comision quedó organizada así: Señores ingenieros Lavalle, Lacroze y Firmat.

El Sr. Lacroze, propuso que la sociedad autorizara á la comision nombrada para que disponga de los fondos necesarios, á fin de llenar los gastos que demande la realizacion de la mocion del Sr. Carenou.

La asamblea decidió por mayoría que se dispusiera de la suma de 2,000 $ mensuales para el objeto indicado.

En seguida el Sr. Presidente hizo presente que quedaba aun por resolver la segunda mocion de pasar al folleto del Sr. Kyle al Superior Gobierno, invitándole á hacer practicar nuevas perforaciones, y propuso que se nombrase una comision para dirigir una nota al Gobierno en el sentido de la mocion del Sr. Carenou, adjuntando un informe con el costo de máquinas y útiles de perforacion, é indicando que en el ferrocarril del Oeste existen la mayor parte de esos aparatos.

Esta mocion fué puesta á votacion, y resultó aprobaba por afirmativa general.

En seguida el Sr. Presidente propuso para miembros de dicha comision á los Sres. Socios Kyle, Carenou y Lacroze.

Acto contínuo el Sr. Huergo puso en discusion el informe del señor Zeballos, relativo al Riachuelo.

El Sr. Carenou inició la discusion, pidiendo al Sr. Zeballos algunos datos mas.

El Sr. Zeballos dijo: que el lodo del Riachuelo espuesto al sol, era perjudicial á la salud pública, porque despedia efluvios venenosos, como lo ha demostrado el secretario del Consejo de Higiene pública en

un análisis hecho en 1871; y que aun cuando desde 1871 hasta ahora la composicion del lodo habia tenido algunas modificaciones, era indudable que contenia aun sustancias orgánicas de fáçil descomposicion.

Que del Riachuelo se desprendian gases nocivos, como el hidrógeno sulfurado, cuya existencia se comprueba por la coloracion que adquieren los buques pintados que entran en el Riachuelo.

Que se estaba dragando el fondo del Riachuelo, depositando el lodo al lado de la poblacion, exponiéndola á sus nocivas emanaciones; y que con ese lodo se pretende hacer terraplen para construir un muelle; pero que siendo el lodo bastante fluido y en gran cantidad no se secaria, porque las lluvias lo humedecen y el calor del sol no puede penetrar en toda la masa, cuyo espesor pasa de dos metros. Que él mismo habia hecho un esperimento, intentando secar una porcion de ese lodo, librándolo de las lluvias, en una vasija con agujeros para que se desaguara, y que en quince dias no lo habia conseguido, á pesar de ser tan pequeña la cantidad; y que ese depósito de lodo estaba expuesto á ser llevado por la corriente, en caso de inundacion, á pesar de la palizada que lo separa del rio.

Terminó diciendo que á su juicio la cuestion capital era la higiénica.

El Sr. Kyle dijo que el lodo del Riachuelo no contenia tanta proporcion de materias orgánicas como suponia el Sr. Zeballos.

El Sr. Lacroze espuso que en 1871, segun el Consejo de Higiene, tenia ese lodo un 25 p°/o de materia orgánica, y que era muy difícil secar el depósito que se hace de ese lodo, creyendo inaceptable el gran terraplen que se construye.

El Sr. Huergo espuso que no debian ser precipitados los juicios que se hicieran sobre el asunto.

Hizo una reseña de la formacion del lecho del Riachuelo y dijo que la misma formacion existia en San Fernando, la Ensenada y otros puntos de la costa del Rio de la Plata, donde no habian existido jamás saladeros; que si el lodo en el Riachuelo tenia en la parte inferior al muelle 14 piés de espesor, tambien habia esperimentado en el bañado de la Ensenada, encontrando una capa del lodo semifluido, en el que una sonda Palissy se hundia por su propio peso hasta una profundidad de 7 metros. Agregó, que considerar que el lecho del Riachuelo estaba compuesto de lodo alterado con materias orgánicas y en cuya remocion era nociva á la salud pública, era muy aventurado é inconveniente, porque desde el tiempo en que han dejado de faenar los Saladeros en aquel punto, las mareas y las crecientes por las lluvias han removido una gran parte de los depósitos anteriores; que él no creia en manera alguna perjudicial la remocion del lecho, á no ser que, nuevos análisis del lodo, vinieran á probar lo contrario. Por último, manifestó que la opinion emitida por el Consejo de Higiene en el año 1871 habia sido completamente equi-

vocada y perjudicial á los intereses comerciales del país, porque tratándose simplemente de canalizar la barra del Riachuelo, no habia el menor peligro en remover un fondo que está compuesto de arena pura, como él lo habia verificado muchas veces; y mientras tanto el Consejo de Higiene, sin hacer exámen preciso de aquel local, fué la causa de que se suspendieran trabajos de tanta importancia.

El Sr. Tedin dijo que no se discutia con base cierta, desde que no se sabe si lo que saca la draga es ó no lodo nocivo, y que creia que lo que saca es arena y que el Ingeniero Sr. Firmat, como encargado de las dragas, debia tener datos.

El Sr. Firmat declaró que no traia datos, pues no estaba preparado para esta cuestion, pero que sin embargo, diria que el Sr. Zeballos estaba en error al decir que la draga sacaba lodo nocivo.

Que el esperimento del Sr. Zeballos no habia dado resultados, porque no habia sido ayudado por el sol; y que el banco que se hace con el lodo estraido se secará y sobre todo cuando se hagan desagues. Solo alguna vez exala mal olor, y al principio solo se habia dragado arena de la barra. Que pedia la palabra para la próxima sesion para seguir con mejores datos.

El Sr. Kyle fué encargado de hacer un análisis del lodo estraido para conocerlo bien y se levantó la sesion siendo las diez y media de la noche.

Luis A. Huergo.

F. Rojas.
Secretario.

CARTA

SOBRE LA

EXPLORACION DE LA PATAGONIA

Salta, Noviembre 5 de 1875.

Sr. D. Francisco P. Moreno.
Valdivia.

Muy estimado amigo.

He recibido con sumo gusto su apreciadísima carta de 22 de Setiembre último, la que he leido con todo el interés y atencion que merece una correspondencia tan importante; y solo por cumplir los deseos manifestados por U. de una manera tan encarecida no le daré publicidad; pero ha de ser á condicion de que U. me dirijirá para dar á luz, la relacion que me ofrece sobre su famosa excursion á la Patagonia septentrional.

Mucho siento, que una prohibicion de U. tan expresa como esta, me prive del placer de hacer conocer sus opiniones, respecto á cuestiones que segun creo son de verdadera novedad; aun para los mismos sábios europeos. Los sérios y detenidos estudios que U. ha realizado con tanta constancia como acierto, no solamente sobre la etnografia y antropología de los primitivos hombres que poblaron nuestro país; sinó tambien sobre la osteolojia de los restos de aquella raza, encontrados y coleccionados por U. en los mismos necrópolos patagónicos, dan á su palabra en los centros científicos, tanto americanos como europeos, una autoridad tal en la materia, de que á mi juicio es exclusiva. Y es por esto que lamento muy deveras la prohibicion de publicar su carta; pues guardando en secreto sus opiniones, como las importantes apreciaciones que U. en ello hace, se defraudan á mi juicio los derechos adquiridos

por aquellos que han consagrado su vida entera á aumentar los conocimientos, que constituyen el caudal del saber humano.

Pero así es su voluntad y tendré que conformarme con ella: aunque sea á mi pesar.

Me deja U. ansioso por conocer cuánto antes su opinion respecto al oríjen de los indios Collahuas y á su internacion en nuestro país, conforme lo expuse, en la correspondencia que dirijí á U. en el mes de Mayo último; así como tambien lo que U. piensa sobre los tlipsencéfalos aymaras de que hablé á U. en la misma correspondencia.

Considero de suma importancia la disposicion en que U. se encuentra de realizar un viage al Perú, pues allí hará abundantísima cosecha, no solo para sus estudios; sinó tambien para su coleccion.

Siguiendo las huellas de Humboldt, Bompland y Marcoy y aun avanzándolas como U. piensa ha de realizar mas de un descubrimiento importante respecto á la raza, los usos, costumbres, etc. etc., del pueblo de los Incas, esos griegos de la América Meridional, como U. los llama.

Me lisonjea U. demasiado, clasificando de *erudita* mi carta y de *sabias* las reflexiones, que expongo en ella, sobre los vestigios que señalan á mi modo de ver la predicacion del Evangelio, que tuvo lugar en América en los primeros años del Cristianismo; así como tambien llamando esos datos *preciosos* para los que se ocupan de esta clase de cuestiones; por cuya razon me dice U. habia resuelto publicar esa carta en la «Revista Literaria» Y todavía me favorece U. aun mas al espresarme, que mas estima *mi interesantísima carta* que los curiosos y raros objetos que en ella le prometo enviar.

Bien sabe U. que si colaboro en estos asuntos es únicamente como *aficionado*; y que por lo tanto mis apreciaciones, asi como no podrian recibir una rigurosa censura, tampoco pueden merecer una alabanza semejante.

Dicho esto pasemos adelante.

Quedo convencido de la etimología y verdadero significado de la palabra quichua *Pucará*, como asímismo tambien, de la ninguna importancia que tienen las cruces, que encontramos pintadas en un pedazo de flecha fabricada con arcilla cocida.

La palabra Pucará fué interpretada en la forma que la expuse por personas entendidas en la lengua quichua — y respecto á las cruces, ellas solo me hicieron recordar los muchos datos que existian, y de los que ántes hablé á U. respecto á la predicacion del Evangelio hecha en América por el apóstol Santo Tomás.

Mucho siento que U. haya salido de Buenos Aires ántes de que llegase una extensa correspondencia que dirijí á nuestro comun amigo el Dr. Carranza; pues al ocuparme en ella de estos asuntos amplié los datos que dí á U. sobre el particular en mi carta de 24 de Mayo.

Le incluyo «La Reforma» del 15 de Setiembre donde se encuentra publicada, y mucho celebraria que las cuestiones de que me ocupo en ella, merezcan la aprobacion de U.

Me permito suplicarle que cuando U. llegue á Chile, no olvide de visitar á la hermosa Biblioteca Nacional de Santiago, y sobre todo de rejistrar prolijamente la preciosa coleccion que perteneció al Dr. Egaña y que se encuentra en ella; pues estoy cierto que allí ha de hallar U. mas de un dato que pueda guiarnos á la averiguacion de la verdad, respecto á muchos puntos de nuestra historia primitiva que presentando oscuridad se procura esclarecer.

Una vez que U. haya hecho esas investigaciones me he de ocupar con detencion de comentar las crónicas antiguas que relatan la predicacion de Santo Tomás en la remota y anticolombiana época que he citado en mis correspondencias anteriores.

Le aseguro que por mi parte tributo un profundo respeto á la memoria del sábio americano Mier y Noriega, y que si no he citado sus opiniones emitidas en su Historia de la revolucion de Nueva España, en la que nos hizo un gran honor, al dedicarla al Invicto Pueblo Argentino, ha sido únicamente por creer á ese autor contemporáneo nuestro, y por lo tanto, á sus opiniones desnudas de aquella autoridad que solo puede darles el tiempo.

Así está montado nuestro siglo y es preciso seguir esa preocupacion; pero prometo á U. que en breve apelaré á mis reservas, para ocuparme algo mas de todas estas cuestiones.

Pasando ahora á otro asunto, diré á U. que he leido tambien con gratísimo placer en «La Nacion» del 17 de Setiembre, la interesante como erudita nota que U. dirijió á la «Sociedad Científica Argentina» con motivo de la excursion que U. meditaba á la Patagonia setentrional — y son indudablemente de grandísima importancia las opiniones que U. emite sobre la existencia de una raza primitiva procedente de la Polinesia y que en una época remotísima habitó en la parte austral de nuestro continente.

Esas opiniones están de acuerdo con los asertos que emití en la correspondencia que dirijí en Agosto último al Instituto Bonaerense, respecto á que en América habian existido en épocas prehistóricas para nosotros, razas de hombres distintas á la que encontraron los españoles en los ultimos años del siglo XV.

Su viage nos va á dar, pues, la solucion del curiosísimo problema, que U. plantea, mucho mas si en su exploracion encuentra de ella como U. cree y es muy posible vestigios vivos.

Entónces las ciencias le deberán un positivo servicio, que redundará en honor de nuestro país, quien tendrá la gloria de haber sido el primero en patentizar un hecho, que importa para la historia un descubrimiento notable. Y creo que esta sola consideracion habrá influido po-

derosamente en su ánimo, para concebir y llevar á cabo una empresa semejante.

Que U. sea en ella feliz — y que haga una abundante cosecha de nuevos conocimientos, que le dén aquel lauro de gloria que solo está reservado para los grandes servidores del saber humano — son mis deseos mas ardientes.

Además de esto nada puede haber mas interesante, ni pintorezco, que un viage *á la tan disputada Patagonia.*

Explorar el hermoso rio Negro hasta su nacimiento, costeándolo desde el Cármen de Patagones hasta dar con el Limay: — aspirar las suaves y perfumadas auras que exhalan los manzanos y araucarias silvestres de la famosa isla de Choelechoel y de los bosques inmensos que la rodean: — visitar el florido sitio, donde se dice existió la fabulosa y encantada Ciudad de los Césares: — examinar el célebre lago Naguel Huapí y las ruinas de las misiones cristianas, que en siglos pasados poblaron su orilla: — trepar los nevados Andes por cerca del admirable volcan Tronador para caer luego al renombrado país de los Araucanos y llegar á la ciudad de Valdivia en el océano Pacífico, — es realizar la soberbia empresa que no pudieron llevar á cabo, ni el célebre piloto Basilio Villarino en el último tercio del siglo pasado, ni los modernos viajeros Cox y Musters en la segunda mitad del presente.

U. tendrá, pues, la gloria de haberlo efectuado, y estoy seguro que mas de uno al saber su resolucion, habrá aspirado á obtener la dicha de compartir con U. los peligros y fatigas de tan prodigioso viage.

Por otra parte, la Patagonia es aun, para nosotros mismos, no solamente un territorio desconocido; sinó una especie de país encantado, sobre el que se cuentan desde su descubrimiento cosas tan fabulosas, que no es estraño, que una incursion en ella, como la que U. va á realizar, despierte, necesariamente la curiosidad de los mas indiferentes.

En efecto, desde el célebre Magallanes, que fué el primero que la visitó hasta el último de los viajeros que exploraron sus costas en el siglo pasado, todos convienen en la existencia de una raza agigantada de hombres, que á mi juicio nosotros negamos hoy tal vez con demasiada ligereza. Y entre nuestros contemporáneos, el capitan norte americano Morrell, asegura haber visto en los lugares adyacentes al Estrecho, no solamente hombres de una talla elevadísima; sinó tambien ruinas de edificios magníficos tales que á penas podia dar crédito á sus mismos ojos.

Quizá se ha exajerado algo en estas relaciones; pero esto no debe obstar, á que se encuentre en ellas mucho de verdad.

Magallanes en la relacion de su viaje asegura, que al cruzar el Estrecho, que lleva su nombre, tuvo á bordo un indio, cuya estatura era tal que la cabeza del mas alto de sus hombres, le llegaba apénas á la cintura, siendo grueso en proporcion. Que deseando llevar á Europa una muestra de esta raza agigantada trató de aprisionar algunos cargándolos para el

efecto de grillos y cadenas que ellos tomaron al principio, por hermosos juguetes, deleitándose mucho con el retintin de su sonido hasta que se reconocieron burlados y presos — que entónces empezaron á bramar como toros, implorando la ayuda de *Setebos*. Que uno solo manifestó mas fuerza que nueve hombres juntos empleados en sujetarle, de quienes se burló derribándolos y quebrantando los hierros que lo aprisionaban.

Cavendisch, que segun dice vió solamente desde léjos á estos mismos indios juzgó de su elevadísima estatura, por las huellas de sus piés impresas en la arena teniendo cada una de ellas 18 pulgadas de largo. Por eso puso al país el nombre de *Patagonia* queriendo dar á entender que la gente que habitaba en ese lugar era de cinco codos y medio de alto.

El almirante Van Noorth en la relacion de su viaje hecho en 1598, dice que un muchacho indio que llevaron consigo del «Estrecho de Magallanes» y á quien enseñaron el holandés, aseguró que su país era habitado por cuatro naciones, tres de las cuales eran de talla ordinaria, y la cuarta de 10 á 12 piés de alto. Este á la verdad era solamente el testimonio de un muchacho; pero en la relacion del viaje hecho en el mismo año por el capitan holandés Sebaldo de Weert, se confirma este testimonio; pues dice que halló siete canoas en el estrecho, en las cuales habia salvajes de color rojo y largas cabelleras que al parecer tenian de 10 á 11 piés de alto.

El almirante Spilbergen hace igualmente mencion de esta raza de estatura elevadísima en el viaje que hizo al mismo Estrecho en el año 1614, y dicen que un dia vieron un hombre en la costa, que subió primero á un cerro y luego á otro para observar la escuadra y que finalmente bajó á la playa con el mismo fin; de forma que fué visto por toda la tripulacion, la que convino uniformemente en que era mas alto, que los indios de que habla el autor del viaje de Magallanes.

Otro escritor que trata de los *Patagones* es el capitan Shelvock, que en la relacion de su viaje al rededor del mundo en 1719, al describir la isla de Chiloé, dice: — que la mayor parte de la gente que habita es de estatura ordinaria pero que segun M. Frezier en la parte interior del continente hay una casta de talla estraordinaria y que probablemente fué informado por testigos de vista, que algunos de ellos tenian cerca de diez piés de alto.

Finalmente el comodoro Byron en el viaje que hizo al rededor del mundo en la segunda mitad del siglo pasado, por órden del almirantazgo de Inglaterra vino con su relacion á corroborar el testimonio de todos los que habian escrito hasta entónces, sobre la elevada estatura de los *Patagones*, y los sábios de la época dieron por terminada la disputa que se habia suscitado sobre la existencia de esta raza de hombres *agigantados*; en vista de lo espuesto por Sir Byron, por el caballero Juan Narborough, y por la opinion uniforme de las tripulaciones de *Delphin* y del *Tamer*, que atestiguaban su existencia.

El viaje del comandante Byron fué traducido del inglés al español por el Dr. Casimiro Ortega; miembro de la Sociedad Botánica de Florencia, y de la Academia Médica de Madrid — y publicado en 1769 bajo la censura del Dr. Miguel Barnades, sábio miembro de la Academia Española. — La primera lámina que decora esta obra importante, representa unos indios patagones conferenciando con el enviado de M. Byron, que es un alto marinero inglés y cuya estatura alcanza á penas á la cintura de aquellos.

¿Qué habrá de verdad, en todos estos relatos?

¿Sería acaso una ilusion la que tuvieron los célebres navegantes que hemos recordado, al creer que los patagones eran de una talla mas elevada que el resto de los hombres; — ó somos quizá nosotros los engañados al dudar de la existencia de semejante raza?

Cuestiones son estas, que á mi juicio necesitan todavía mucho estudio para resolverse, y quien sabe si su viaje no nos dá mayor luz sobre un asunto tan importante que nos ponga en condiciones de resolverlo.

Recuerdo ahora de otro, que ha escrito sobre este mismo punto poco tiempo ha, me refiero al jóven francés Mr. Guinnard, que en 1856 cayó cautivo de los patagones y permaneció entre ellos, por espacio de tres años.

Curiosa es en efecto la relacion que escribió sobre su cautividad este jóven parisiense, — que cambió de un dia á otro, sus hábitos de hombre civilizado por los rústicos que usan los nómades habitantes de la Patagonia.

De regreso á Francia en 1861 encontró este pobre cautivo cerca de la sociedad geográfica de aquel país y de su venerable Presidente el sábio Mr. Jomard la mas benévola acojida á que le hacian acreedor su juventud, su valor y sus largos padecimientos. Alentado por tan poderoso patrocinio coordinaba ahora 12 años sus recuerdos y notas, con el objeto de ofrecer al público á la par que una relacion mas âmplia de todo lo que habia visto y experimentado en su cautividad, un cuadro completo de las agrestas regiones que recorrió; así como de las costumbres, idioma y tradicion de los patagones.

No conozco aun, tan interesante publicacion y en el supuesto de que haya visto ya la luz pública, me permito recomendársela; pues ella pudiera guiarnos quizá, á la averiguacion de la verdad en estas cuestiones, que tanto nos preocupan é interesan.

Sírvase, pues, tener presente esta advertencia, si como yo la estima U. útil y oportuna.

Pasando á otra cosa diré á U. que me he ocupado detenidamente, de las sérias é importantes reflexiones que U. hace, respecto á la probable existencia de hombres de la raza *polinesa* en la parte austral de nuestro continente.

Carezco de la competencia necesaria para apreciar debidamente toda la importancia que tendria para nosotros, la solucion de tan curiosísimo pro-

blema; pero sí considero oportuno traer á cuenta algunos datos y antecedentes que conozco respecto á la historia y tradicion de aquellos hombres, que se encontraron poblando esa multitud de islas australicas que llamaron *Polinesia*; — y me voy á permitir trascribírselas, con el objeto de que ellos puedan compararse con los que conservan actualmente en la Patagonía sus probables descendientes.

Desde que el intrépido Quiroz se lanzó, en los primeros años del siglo XVI, á esplorar el grande Océano, y descubrió muchas de las islas, que compone dicho país, muy poco ó nada hemos adelantado respecto á la tradicion histórica, que conservaban sobre su orígen los hombres que lo poblaban. — Es por esto sin duda que el célebre orientalista francés Mr. Burnouf aconsejaba á los viajeros, que consignasen cuidadosamente en sus relaciones todo cuanto pudieran indagar, especialmente sobre las leyendas cosmogónicas de aquella parte del mundo aislada y desconocida de toda las naciones civilizadas durante tantos siglos.

Hacia observar tambien que esas tradiciones que en la época de los primeros descubrimientos formaban todavia un conjunto comun, estaban espuestas á extinguirse y á desaparecer con las generaciones nuevas, y que por consiguiente era preciso apresurarse á recoger sus restos. En la época en que Mr. Burnouf manifestaba este deseo acababan de hacer notables investigaciones Mr. W. Ellis y Mr. Mœreuhout en la direccion particular que habia señalado el gran filólogo; despues salió á luz la coleccion de las tradiciones neozelandesas, publicadas por el gobe rnador sir Jorge Gray, titulada « Polynesian mythology and tradition on ancient history of the New Zœlande race. »

La ocupacion francesa que tuvo lugar de Taití ha contribuido poderosamente al esfuerzo comun en este sentido, y se debe al previsor contra almirante Lavaud, gobernador de dicha isla, el conocimiento de la relacion que á solicitud suya escribió el erudito italiano, el anciano Mare, de todo cuanto sabia respecto á las creencias religiosas de sus antepasados.

El interesante manuscrito del sábio polinés se conserva inédito, segun dicen, en la Biblioteca del depósito de la Marina de Paris, y ese documento único en su especie, aun cuando solo se considere bajo el punto de vista literario, merece ya un alto interés; — pero sobre todo debe llamar la atencion, como un elemento nuevo para el estudio comparado de las tradiciones religiosas de la Polinesia.

Debemos á la solícita contraccion de M. Gaussin el conocimiento de algunos párrafos del Génesis Polines, el que no carece por cierto de aquella sublime filosofia, que ha iluminado siempre á la inteligencia humana, cuando se ha propuesto investigar el acto sorprendente y admirable de la CREACION, atribuyéndola á un *Ser sobrenatural*, ó á un HACEDOR SUPREMO.

Curioso es, en efecto, sobre este particular el Génesis Polines, y en mérito de su importancia, me voy á permitir molestar su atencion trans-

cribiendo de él algunos trozos. « *Taaroa nui tuhi maitc* » dice en su principio; es decir « El Gran Ordenador es la causa de la tierra. »

« *Taaroa es toivi.* — No tiene padre, ni madre, ni posteridad. »

« Taaroa permanecia en la nada, no habia entonces tierra, ni cielo, ni mar. — La tierra flotaba sin direccion, agitada como el agua al soplo del viento, no se habia fijado. Taaroa dijo entonces: « He aquí que el cielo anda errante por el espacio, que la tierra informe flota y vacila en las profundidades del abismo ».

« Taaroa sacó la cabeza de su cubierta y su cubierta desapareció y fué la tierra. Taaroa vió entónces, que la tierra se habia hecho tierra, el mar, mar y el cielo, cielo. »

« Taaroa continuaba siendo Dios, y contemplaba su obra cuando la tierra fué arrebatada á lo lejos ».

Entónces dijo Taaroa.

« ¡ Oh, Tronco ven aquí ». Pero el tronco le respondió: « No iré; yo soy el tronco de la tierra. — ¡ Oh, Base ! ven aqui — No iré, soy la base ó cimiento de la tierra. — ¡ Oh, Vástagos ! venid aquí ! — No iremos, somos los vástagos de la tierra. — ¡ Oh, Raiz madre ¡ ven aquí ! No iré soy la raiz de la tierra ....

....

Para comprender bien esta explicacion cosmogónica de los polineses, hay que figurarse la tierra como un árbol cuyas ramas todas forman la superficie terrestre. Estas ramas están sostenidas por un tronco que tiene sus vástagos y sus raices fijados en una base eterna, cimiento del universo. Tambien es curíoso estudiar como los polineses explican la inmutabilidad de las leyes de la naturaleza, que desobedeciendo al mismo Taaroa, se mantuvieron firmes, sin poder ser alteradas por aquel — *Y no es menos interesante tambien aquello de que la tierra flota y vaga en el espacio.*

....

« Entónces Taaroa meneó la cabeza, pero la tierra no se quebrantó ! Taaroa gritó con voz muy larga. ¿ Quién está en la tierra? Y la voz de Taaroa hizo éco en los valles y le respondieron: Yo, la tierra estable; yo, la montaña firme».

« Taaroa preguntó despues: « Quien está hácia el mar. Y le respondieron: Yo, las rocas de el alta mar, los arrecifes que crecen en la mar, el coral de la mar...... »

Taaroa preguntó despues: ¿ Quién esta encíma? — Y le respondieron — Nosotros, el dia, la noche y el cielo resplandecientes. »

« Por último, Taaroa preguntó. ¿ Quién está debajo ? Y le respondieron: — Yo, la caverna (el infierno), la caverna en el tronco, la caverna en la base. »

« El alma de Taaroa continuó siendo Dios: su nombre es *Teharuru papa*, es decir, el murmullo de la base de la tierra. »

« Entónces Taaora vió que no habia hombre en la tierra, y abajo dis-

tinguió á *Tepaparaharaha* (diosa de la cabellera flotante sobre el hombro), esta alzó los ojos á Taaroa y se sonrió! »

. . . . . ¡ « He aquí el gérmen de Faaroa! ¡Mirad el orígen, mirad! ¡Observad el orígen, observad! ¡Considerad el orígen, considerad!.......

« *Teapoirai de Taaroa* (la parte curva del cielo) se estendió hácia *Tepaparaharaha*........

« La mujer es el hueso del hombre de Taaroa »...................

« Otro nombre de la mujer es Fetefaimairaro..........así como Taarahoa se llama tambien Tefaimaionia.... »

« De ellos nació Oneura (la arena encarnada) y luego vino Onemea (la arena blanca): fueron las arenas de la tierra........................

Viene despues la relacion de los dioses que se sucedieron hasta llegar á la famosa Hina, cuya leyenda es una completa imitacion de la antigua mitologia — y no hay que hacer por cierto un gran esfuerzo etimológico para hallar en la Minerva Polinesia *Hina* la grandiosa *Neith* de los márgenes del Nilo.

Sigue luego la no ménos curiosa relacion del dios Maui ó Mawí que nació en una tierra que está á sotavento llamada *Toarebo.* El Dios Mawi fué el que regularizó el dia y la noche en la forma que lo tenemos, ordenando la marcha del sol. El antiguo Panteon egipcio encierra igualmente un dios solar llamado tambien *Maui ó Mawi,* que es oportuno tener presente...

«El sol se levantaba sobre Toareva: — es decir las tierras que están al oriente.

¿Qué tierras podian ser estas, sino la América?...................

No es menos curiosa la leyenda sobre el canto de los *Arioi* y hay que notar la singular semejanza que ofrece esta palabra con la del sanscrito *Aryas* con la del egipcio *Eris*, con la del griego *Aristoi* con la del antiguo latin *Herus* que en su origen han sido todas, calificaciones de razas ó de castas privilejiadas.

¿Cuántas reflexiones no se vienen á la mente al considerar el conocimiento, que segun parece tenian los polineses de la América; así como tambien de los pueblos que habitaban en las márgenes del Nilo — y en las costas del mar Mediterraneo?...................................

Finalmente, lo que refiere el Génesis polines, sobre el diluvio universal, completa el cuadro de las tradiciones de aquel pueblo las que vamos recordando, aunque sea muy ligeramente.

Roo y Teahoroa advertidos por el dios de las aguas *Ruahatou* de que el mar cubriria la tierra, se salvaron con sus familias en la montaña *Toa Marama.*

En una palabra, es de esperar, que nos den en breve los filólogos franceses, la significacion de los nombres de las tierras y montañas á que alude el Génesis polines, segun la relacion que escribió el erudito Mare

y recien entónces podamos obtener quizá, una solucion satisfactoria de estas cuestiones.

Empero su viaje puede prestar desde ya á los conocimientos humanos muy importantes servicios, mucho mas si U. encuentra en la Patagonia, como cree, vestijios vivos de la raza polinesa.

Que U. sea en él feliz — y que haga una abundantísima cosecha de datos que le den el lauro de gloria, que tan justamente merece por su amor á la ciencia — y por su estraordinario arrojo, son mis deseos mas ardientes.

Me tomo la confianza de incluirle algunas recomendaciones para Bolivia y Perú que desearé le sean de utilidad.

Creo que U. debe resolverse á regresar por tierra á Buenos Aires; pues así podrá visitar el norte de nuestro país, que conserva aun recuerdos preciosísimos, no solamente del tiempo de la conquista; sinó tambien de épocas mas remotas, que no trepido en clasificar de *prehistóricas* para nosotros.

En el interes de que al salir U. del desierto reciba un eco, aunque sea lejano de la amistad, que le recuerde la patria que ha dejado, me permito dirijirle á Valdivia esta correspondencia que desearé sea de su agrado, y al mismo tiempo de alguna utilidad para sus estudios é investigaciones.

Quiera, pues, U. recibirla con una prueba de la sinceridad con que me repito.

De U. muy suyo y afectísimo amigo.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

CLIMA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Memoria leida en la Sociedad Científica Argentina en la sesion del 2 de Noviembre de 1875.

La vasta estension de su territorio situado entre los 22° y 55° 30' latitud Sur, lo accidentado de sus confines Norte y Occidente, los caudalosos rios y la corriente ecuatorial de San Roque, que bañan el Oriente, dan á este país una gran variedad de climas templados, que se aproximan á los cálidos en el N. y á los frios en el interior de la Patagonía y en las alturas andinas.

Pocos son aun los datos numéricos que se tienen sobre estos climas; pero si los suficientes para poder formar un juicio bastante aproximado sobre los puntos generales que son objeto de nuestro asunto, y pronto se tendrán con la exactitud necesaria, gracias á la poderosa y áctiva labor del sábio Director del Observatorio de Córdoba.

Del informe de 1874, que dirige el Dr. Gould al Ministerio de Instruccion Pública tomamos los datos siguientes, aumentados con las observaciones del Dr. Keller de San Juan, las del Sr. Villanueva y las propias en Mendoza, estas se marcan con *, y nos dan los resultados que siguen:

TEMPERATURAS MEDIAS	SALTA	TUCUMAN	CORRIENTES	PILCIAO CATAMARCA	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHIA BLANCA	SAN JUAN *	MENDOZA *
	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr | cgr
Enero.......	20,43	23,23	«	28,38	22.78	24,24	24,10	29,71	26,27
Febrero.....	21 10	23,40	«	24,83	21,28	23,44	22 90	30,00	26,40
Marzo.......	18.46	21.42	«	21,94	18,50	21,25	18,80	25,86	22.92
Abril.......	16.65	19,96	21,12	18,29	14,65	16.94	15,50	24.72	17,03
Mayo........	12,83	14,19	19,57	14,75	11,94	13,68	11,60	16,55	10,92
Junio........	15.07	11.99	17,49	10,26	9,85	11.14	8.70	13,02	6,28
Julio	12,54	12,22	14,46	8,52	8,44	9.82	8,10	12,31	7,74
Agosto.....	14,75	15,92	17,92	13,51	12,07	11,75	10,20	13,40	8,98
Setiembre ..	17,86	19,19	18,58	19,36	15.63	13,69	12,60	18,35	16.23
Octubre.....	18.30	19,41	21,35	23,82	16,80	16,85	15 60	23,67	19.99
Noviembre.	20,01	23,36	24,75	24,72	20,21	20,12	19.20	33,06	24,76
Diciembre..	21,10	24,80	26,51	28,38	22,53	22,94	22,50	34,24 [1]	27,32

(1) Las temperaturas de San Juan resultan un poco elevadas á causa de haberse hecho las observaciones á las 8 a. m. y 4 p. m.

TEMPERATURAS MEDIAS	SALTA	TUCUMAN	CORRIENTES	PILCIAO CATAMARCA	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHIA BLANCA	SAN JUAN *	MENDOZA *
	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr.	gr. | cgr
Verano......	20,88	23,81	«	27,19	22,19	23,80	22,86	30,65 (27?)	26,66
Otoño........	15,98	18,52	21,00?	18,33	15,03	17,29	15,30	22,38 (19?)	16,95
Invierno....	14,12	13,38	16,62	10,76	10,12	10,90	9,00	12,91 (9?)	7.66
Primavera..	18,72	20,65	21,56	22,63	17.55	16,89	15,80	25.02 (22?)[1]	20,33
Anual[2]......	17,28	19.05	«	19,73	16,19	17,11	15,88	19,25 ?	17,90
Máxima.....	38,00	34,80	35,40	43.10	38.60	37,80	39.20	38,80	+39,70
Mínima......	00,00	3,60	3,60	5,50	6,80	2,00	3,90	00,00	− 6,70
Diferencia..	38,00	31,20	31,80	37,60	31,80	35,80	35,30	38,80	46,40

Presion atmosférica en milímetros.

MEDIAS	SALTA	TUCUMAN	CORRIENTES	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHIA BLANCA	SAN JUAN *	MENDOZA *
Enero............	661'99	721'64	«	721'51	758'37	748'90	711	«
Febrero...........	657'67	721'59	«	722'14	759'14	751'00	711	«
Marzo.............	657'89	721'50	«	723'41	759'92	750'60	710	«
Abril..............	663'36	723'63	760'02	724'30	761'99	751'20	714	«
Mayo..............	665'07	723'09	760'28	724'63	761'81	750'50	713	«
Junio.............	663'04	723'28	759'88	723'89	762'73	748'80	715	«
Julio...............	664'36	724'48	761'18	725'77	765'42	751'00	715	«
Agosto............	663'28	723'37	760'84	724'96	762'69	749'50	719	«
Setiembre.........	661'56	723'35	758'24	723'38	763'04	752'50	716	«
Octubre..........	660'60	721'27	758'64	723'48	761'31	751'60	715	«
Noviembre........	661'14	720'56	759'09	723'28	760'25	750'20	712	«
Diciembre	660'74	721'47	«	720'84	757'88	748'10	708	»
Verano...	660'13	721'56	«	721'49	758'46	749'36	710	«
Otoño.............	662'11	722'74	760'14?	724'11	761,24	750'76	712	«
Invierno..........	663'56	723'71	760'44	724'87	763'61	749'70	716	«
Primavera.........	661'10	721'72	759'24	723'38	761'53	751'43	714	«
Anual............	661'75	722'44	«	723'48	761'10	750'24	713	720' ?
Máxima...........	674'00	733'98	769 30	735'68	780'00	782'00	726'00	«
Mínima....... .,..	625'25	711'50	741'40	708'56	742'00	730'00	703'00	«
Diferencia.........	48'75	22'48	27'90	27'12	38'00	52'00	23'00	«

De Pilciao (Catamarca) hay una observacion máxima de 723'48 y una mínima de 685'33.

(1) Segun algunas observaciones propias pueden correjirse aproximadamente las medias estacionales segun indicamos entre los paréntesis y con un interrogante.

(2) Las medias estacionales están calculadas por los datos de las mensuales; y resultan las medias anuales del Observatorio de Córdoba, que son las señaladas en el cuadro, con algunas diferencias en las cifras decimales.

La cantidad de agua en milímetros es:

	TUCUMAN	CÓRDOBA	BUENOS AIRES	BAHÍA BLANCA
Altura sobre el suelo....	»	1,50	6,10	»
Números de años.......	1	2 1/2	14	15
Enero..................	267,3	182,05	55,51	28,49
Febrero................	217,2	135,45	77,75	53,24
Marzo..................	209,4	76,75	94,33	54,58
Abril..................	39,1	30,70	64,12	44,83
Mayo...................	27,2	8,07	80,31	19,23
Junio..................	0,2	10,86	72,77	25,50
Julio..................	9,3	0,20	42,26	11,22
Agosto.................	0,0	53,60	46,77	17,14
Setiembre..............	0,0	19,02	62,42	46,61
Octubre................	36,8	70,95	102,09	56,89
Noviembre..............	56,4	101,97	54,97	48,03
Diciembre..............	196,8	85,70	93,39	44,56
Verano.................	681,3	403,20	226,65	126,29
Otoño..................	275,7	115,52	238,76	118,64
Invierno...............	9,5	64,66	161,80	53,86
Primavera..............	93,2	191,94	219,48	151,53
Anual..................	1059,7	775,32	846,69	450,32

La cantidad de lluvia que cae en Mendoza puede calcularse en 250^{mm} en la ciudad, region central y norte de la provincia; al Sur del paso del Portillo, en las orillas del Diamante, las lluvias son copiosas y repartidas en todo el año.

En San Juan, las lluvias se verifican en fin de verano y principio de otoño; al fin de la primavera y principio de invierno caen, poro muy escazas, pudiéndose estimar el total en 150^{mm} al año.

El Dr. Gould termina su informe con las siguientes líneas:

« La cantidad de vapor contenido en la atmósfera y el grado de la humedad que de ella resulta, han sido sometidos á un estudio prolijo y esmerado, pero sus resultados apenas se adaptan á este informe. Entre los fenómenos generales mas curiosos, que se deducen de estas averiguaciones, se halla el contraste notable entre los climas de la ciudad de Buenos Aires y Córdoba, respecto á la humedad atmosférica. Esta tiene su máximo aquí durante los meses de verano; de suerte que la cantidad de vapor que se halla en la atmósfera en el mes de Febrero, asciende

en su término medio, á algo mas de 80 por ciento de la que se necesita para una saturacion absoluta del aire; mientras que en el mes de Setiembre no escede un 56 por ciento.

« En Buenos Aires (1) al contrario, el máximum de la humedad, sucede por lo regular en Junio. Entónces su término medio puede alcanzar un 83 por ciento de la saturacion completa, y la mayor seca se encuentra en Diciembre cuando no sobrepasa á 60 por ciento.

« La fuerza de la irradiacion solar, ha sido cuidadosamente notada en Córdoba durante el año, y observaciones parecidas ya están inaugurándose por nuestros corresponsales en varios puntos. En el verano trascurrido, la temperatura de los rayos solares se ha mostrado el 7 de Diciembre no ser menos de 74°5, C, y á la altura estrema de 77°8 el 8 de Enero de 1875. El valor menor observado en el curso del año, bajo un cielo enteramente despejado, era 52°5, el 19 de Junio. El valor medio que resulta de las observaciones del Sr. Correas, era los dias aparentemente desnublados, durante el año pasado en 67°,5, por los meses de Diciembre y Enero y 58°5 por Junio y Julio. Los estremos observados por el Sr. Caronti en Bahia Blanca en este año eran 70°2 y 38° ».

En San Juan ha hecho observaciones el Dr. Keller que le han dado 5° del higrómetro de Saussure; en la misma ciudad el 2 de Enero de 1875 la fuerza de los rayos solares llegó á 78°5, C.

Entremos á estudiar ahora los vientos y lluvias tan intimamente unidos y sobre el cual pueden obtenerse datos bastante aproximados en la mayor parte de las localidades.

Los vientos tienen en el Litoral gran variabilidad, predominando, aunque poco, los del semi-círculo Norte y entre estos los del cuadrante Oriental. En el resto de la República los vientos son mas fijos y dominan los del semi-círculo Sur.

Una gran corriente S. E. de aire frio procedente del polo austral, atraviesa la República de Sur á Norte; al pasar esta corriente por la Tierra del Fuego y estrecho de Magallanes encuentra una corriente tibia N. O. que procedente del Pacífico ha atravesado Chile y las cumbres de los Andes, que en esa region son relativamente bajas, y por el enfriamiento deja esta en el suelo patagónico una cantidad enorme de agua, aunque mucha menos que al otro lado de la Cordillera, donde King observó la caida de 3^{m}, 835 en 41 dias. El conflicto de la corriente aérea S. E. con la corriente N. O., el de la corriente de agua caliente del Norte con la S. O. fria y los accidentes del territorio son las causas de las tempestades que contínuamente agitan los mares australes de la Patagonia; las lluvias dan al suelo de esa region un aspecto siempre verde y riente, ayudadas por el calórico que deja en libertad el vapor al condensarse y el que emite la corriente ecuatorial de San Roque que baja á lo largo de las costas fomentando una vegetacion de inmensos y magníficos bos-

(1) Semejante fenómeno sucede en Mendoza, San Juan y la Rioja. En Mendoza la media anual es 70°,7 del higrómetro de Saussure, 60°,2 en verano, 78°,5 en otoño, 76°,2 en invierno y 68° en Primavera; la máxima 86°,3 en Junio.

ques, en cuyo seno grandes lagos dan orígen á rios caudalosos. La temperatura media anual es de 8°90, entre un invierno de 2°80 sobre cero y un verano de 13°50.

Estas temperaturas van elevándose á medida que se sube progresivamente hasta el paralelo 40°, en que se cambia el clima completamente en las orillas del Rio Negro.

Entre los 40 y 35° latitud sur la corriente fria, que viene seca, vá calentándose y elevando su capacidad para el vapor, los vientos N. O. del Pacífico encuentran las altas cumbres de esta region, se enfrian, condensan su vapor y le dejan caer en forma de lluvia en Chile y de nieve en las cumbres y se dirigen al Atlántico; sin embargo, pueden dejar aun algun vapor, que unido á la nieve fundida en los Andes alimenta las fuentes de los Rios Colorado y afluentes N. del Negro. Las costas de esta region, á causa de las brisas del mar entibiadas por la corriente costanera, gozan de un clima escelente y algo mas húmedo que el interior. Esta region media de lluvias llega al Sur de Buenos Aires, de San Luis y Mendoza hasta las riberas del Diamante.

La zona comprendida entre los 35 y 29° de latitud se divide en tres climas bien distintos: el del Litoral, el del Interior y el Andino.

1° El del *Litoral*, que dominado alternativamente por los vientos N. y S. hace que siempre que salta este viento enfrie los que vienen en sentido contrario ó del Este, cargados de vapor porque vienen sobre el Atlántico ó el Plata, llueva; las brisas del mar, unidas á las del rio, que á causa de su ruta cruzada tienden á tomar una direccion circular, y los vientos N. O. que pasan por el rio, forman tambien nubes, tales son los vientos de lluvia, y tempestad en el verano, de las costas bonaerenses, estando aquí la teoría de Maury conforme con los hechos observados durante diez y ocho años, por los Sres. Eguía y Correas. Durante el verano el nodo de Capricornio se acerca á nosotros y en el invierno se aleja, el viento Sur tiene pues mas fuerza en esta época y de ahí la mayor frecuencia de las lluvias en la estacion en Buenos Aires.

2° En el *Interior*, la corriente fria va sin encontrar obstáculo á lo largo de la Pampa, durante el dia la radiacion solar y en la noche la terrestre elevan en gran cantidad su punto de saturacion y se deseca mas y mas, adquiriendo muchas veces gran fuerza: al nivel de Villa Mercedes se divide en cuatro corrientes; una de gran anchura comprendida entre la sierra de Córdoba y los estribos de los Andes de Catamarca, Tucuman y Salta por un lado y las sierras del Paraguay y del Brasil por el Oriente, sobre los grandes rios donde toma humedad, pero como eleva rápidamente su temperatura no deja caer lluvia durante el invierno: en el verano las corrientes derivadas del nodo la hacen descargar: la otra corriente secundaria, resultante de la seccion sobre el Morro, término de la sierra de Córdoba, va por entre esta sierra y la de San Luis hasta los llanos de la Rioja, ceñida por la sierra de Ulapez

y la de las Palomas, perdiéndose, unida á la siguiente, en los estribos de la Rioja y Catamarca, esta corriente toma, en la cuenca en que corre á causa de la radiacion solar y la reflexion terrestre, que es muy fuerte, una gran cantidad de calor, y se producen casi todos los dias tres ó cuatro corrientes derivadas de gran fuerza en las cañadas de cerca de su orígen; una de ellas S. E. entre Sampacho y la Leoncita (Sur de Córdoba), muy conocida, mueve los médanos con que se cubren los caminos y el ferro-carril. La sierra de Córdoba llega á una altura de 2,300 metros sobre el nivel del mar y en ella se condensan las aguas, que caen en forma de grandes nevadas algunos inviernos, en otros limitadas, en el verano se forman tempestades y en todo tiempo esta corriente alimenta los rios 1°, 2°, 3° y 4° en la falda oriental de la sierra, el rio 5°, el de San Pedro y numerosos arroyos en la falda occidental. Fuera de la sierra de Córdoba este clima es completamente seco.

3er Clima ó *Andino*. La tercera corriente, resultante de la division principal, vá por entre las sierras de San Luis y de las Quijadas pasando por los bosques de esta provincia hasta los límites de las Provincias de San Juan y Mendoza, allí se une á la cuarta corriente que se encierra entre los Andes y el cordon formado por las sierras del Jigante, de las Quijadas y de la Huerta, subdividiéndose en el Pié de Palo, la Famatina y Montañas de Velasco con sus numerosos estribos en otras tantas corrientes secundarias mas ó menos SE. á NO. Nada tan interesante como el estudio de los vientos en la region que nos ocupa: en la parte comprendida entre las sierras y las lagunas de Guanacache, Silverio, etc., y las sierras: cada garganta hace un tiro particular ó trae su contingente para producir la variabilidad mas estremada, sobre un suelo de fina arena que se mueve y se amontona como las hojas al soplo de la brisa, país completamente despoblado, cruzan por él numerosas tropas de carros y mulas, que van de San Juan á San Luis ; muchas veces se ven bambolear los carros por la fuerza de los vientos; las tempestades en el verano tienen una magestad imponente, por los ecos repetidos de los truenos, la soledad y lo agreste del paisage. Aquí las lluvias son continuacion de las de la region media ayudadas por los bosques de San Luis; concluidos estos á la altura N. de las Quijadas, no hay ya lluvias sinó en verano y primavera, raras en el invierno, la vegetacion es mísera ó nula en el llano y produce algunas gramíneas en las faldas de las sierras.

Entre las lagunas y la Cordillera caen en algunos inviernos nevadas que llegan hasta el N. de Mendoza, la Cordillera ha tomado ya desde el macizo del Volcan de las Yeguas sus magestuosas alturas y los vientos se desecan en ellas completamente, por esto el clima de esta parte es el mas seco de la República, ayudado por la falta de arbolado. En otro tiempo habia mas agua, pero se han ido destruyendo los bosques naturales y no se ha tenido la precaucion de las plantaciones; es pues de temer, sobre todo en San Juan, la despoblacion por falta de agua y combustibles, las

lagunas van disminuyendo, algunas se han secado ya completamente y la agricultura se ciñe á los lados de las corrientes que el deshielo hace bajar de la Cordillera. Se necesita pues hacer reaccionar á los habitantes, interviniendo eficazmente los Gobiernos, para que se replanten los bosques y fijen las lluvias, lo que seria fácil atendiendo que en Mendoza la media anual del higrómetro es 70°3 Saussure.

En esta zona del país se producen los *vientos Sondas* ó del N. O. La simple inspeccion del mapa nos hace comprender la regularidad con que los estribos de los Andes y sus derivaciones siguen, á este lado, la direccion N. O. á S. E.; por las cañadas que forman van las corrientes derivadas de que acabamos de hablar; pero sucede á veces y mas en el verano, que por la enorme cantidad de calor que reciben las estribaciones dichas y los remolinos formados por los vientos derivados del nodo y los que sobrepasan la Cordillera, que los vientos vuelven á bajar en la direccion de las cañadas, se calientan de un modo estraordinario, son tan secos y se cargan de un polvo salitroso fino, que falta oxígeno para la respiracion, el calor es insoportable y se afecta de tal modo el sistema nervioso que todas las enfermedades se agravan, hay tendencia al tétano, á las congestiones cerebrales y no son raras las demencias y aun las muertes repentinas. Durante el invierno se producen tambien los sondas, pero son menos malos. Sus efectos los sienten mas los hijos del país que los estranjeros aclimatados y los no aclimatados á penas sienten mas que el calor y sequedad; pero no las perturbaciones nerviosas.

El foco productor de estos vientos es el agrupamiento de montañas de la Rioja, Catamarca y Norte de San Juan.

Pasado el paralelo 29° los climas obedecen á las leyes de los países cálidos, si bien no tanto como los de la misma latitud Norte, porque es sabido que á causa del predominio del mar, superficie evaporante, es mas frio este hemisferio y por la altura de estas provincias, que no baja de 400 metros sobre el nivel del mar y se eleva hasta 1,200 en Jujuy y á mas de 3,000 en las montañas de la Cordillera.

Mi amigo el Dr. Roca Sanz, fundador de los Departamentos agronómicos de Salta y Mendoza, ha hecho escelentes estudios sobre los climas del Norte (1). Divídese la region en dos climas separados por una línea, trazada desde Orán hasta el N. de Córdoba, que forma una especie de S. incompleta á causa de las curvas entrantes y salientes que hacen los Andes en Catamarca, Tucuman, Salta y el Chaco. En el Oriente de esta línea las lluvias son copiosas y frecuentes durante la primavera, verano y otoño, (las observaciones de Tucuman nos dan una idea de su abundancia); careciendo de ellas la region del Poniente donde las pocas que caen en el

(1) Division climatológica del Norte de la República. — N° 4 de los Anales científicos de la República Argentina.

verano son torrenciales hasta el punto de cambiar el lecho de los rios y arrancar los árboles de cuajo.

El sol aleja durante el invierno el nodo de calmas de Capricornio; pero en el verano lo trae sobre Salta, Jujuy y el Chaco; entónces la corriente de la Pampa, que hemos dicho se separa de las otras tres en la sierra de Córdoba, encuentra los alisios del Sur, que atraviesan oblícuamente el Atlántico, desde las costas de Africa á las del Brasil y á las corrientes del Norte, resultando de este conflicto aéreo las abundantes lluvias que riegan nuestra rejion N., alimentan las fuentes del Plata y las de los afluentes Sur del Amazonas y que impulsan las corrientes que producen las lluvias en el interior argentino. En el invierno este conflicto vá á producirse 10 ó 12° al Norte de Salta y por esto no tenemos lluvias en estas provincias.

Los vientos del Pacífico encuentran, en todo tiempo, su condensacion en las altas cumbres de los Andes, son de poca fuerza y magnitud, porque las grandes corrientes se dirigen sobre el Pacífico para ir luego á la América del Norte, y las corrientes que vienen atravesando el desierto de Atacama, recalentadas por una potente reflexion, no producen condensacion alguna en nuestro territorio, se elevan mucho y no condensan hasta las sierras del Brasil. Cuando los conflictos del nodo de Capricornio dan vientos derivados entónces se verifican las lluvias torrenciales de que hace mencion el Dr. Roca, y es claro que esto no puede tener lugar sinó cuando el nodo de Capricornio está próximo á Salta, es decir, en el verano.

De esta naturaleza son las lluvias de Catamarca, la Rioja y Norte de San Juan, que revisten la forma de tempestades que siguen una direccion semejante á la de las cañadas en que se verifican las mas veces S. O. y S. E.

Es observacion tradicional en la mayoría de las provincias la disminucion gradual de las lluvias y son una prueba irrecusable de ella los lagos y lagunas desecadas ó disminuidas en su caudal; el Bebedero ha debido tener en época cercana mas de la triple superficie que la que hoy tiene y así dicen haberlo visto algunos ancianos de San Luis: esta disminucion obedece en parte á la elevacion y aumento del continente Sur americano, pero es esta tan lenta y gradual que no podría ser observada por una sola generacion, ni en un siglo, la causa verdaderamente eficaz está en la tala y estincion de los bosques. Al rededor de las ciudades se han ido haciendo claros cada vez mas estensos, en algunas como San Juan no se encuentra un monte regular en veinte leguas de radio, y donde quiera que aparece un arbusto de algun cuerpo allí está el hacha para cortarle: á lo largo de las vias de ferro-carril (Gran Central, Central del Norte, Andino, etc.) se están abriendo grandes fajas de tala, pero del modo peor que imaginarse puede se destruye mucho para aprovechar poco; á lo largo de los caminos carreteros sucede otro tanto, se incendia un árbol para cocer un asado, á orillas del rio 5° se presenta

un espectáculo tristísimo: magníficos y seculares catenes se ven quemados en la mitad de su tronco, allí no se toman el trabajo de usar el hacha, es el fuego el encargado del corte.

Esta *razzia*, digámoslo así, contra esos séres benéficos é indefensos se paga bien cara, las lluvias desaparecen, el clima se estrema, la luz, no encuentra modificador y la fuerte sobre un suelo blanquecino rojizo mantienen al sistema nervioso en un estado de escitacion escesiva y la pobreza traida por las secas, he aquí las consecuencias funestas del sistema.

De lo dicho podemos deducir ciertamente que: la República Argentina no puede esperar de la naturaleza mas agua que la que hoy tiene, antes bien su disminucion, si no se hacen plantaciones en grande escala y no se conservan los bosques existentes, interviniendo los Gobiernos por medio de leyes eficaces, que impidan la destruccion de un árbol hasta que se haya asegurado la vida de otro por lo menos. El Sr. Roca Sanz (*Loc. cit.*) dá las reglas para estas plantaciones deducidas de sus investigaciones agrícolas.

Los fenómenos metereológicos se presentan en la República Argentina, en tumulto á los pasos de las estaciones; el barómetro y el termómetro, cuyas oscilaciones son de suyo grandes, hacen en estas épocas transiciones rapidísimas, la atmósfera se conmueve, en la parte occidental, con vientos que se lanzan á la vez por todas las gargantas de la Cordillera cargados de electriciad y se producen grandes tempestades. Esta variabilidad es orígen de la produccion de muchas enfermedades y la agravacion de las crónicas; despues de un dia de calor viene otro de frio y sorprende á todos los que se han aligerado de ropa demasiado pronto.

La estacion de verano es la predominante en la mitad N. de la República donde dura de cuatro á cinco meses, en la region central de cuatro á tres y en la Patagonia las estaciones tienen todas su duracion trimestral. El invierno hasta el paralelo 35° dura solo Junio y Julio. Las estaciones medias son cortas en esa region, y por efecto de la poderosa radiacion y la limpieza de la atmósfera; desde que el sol desaparece del horizonte hasta que vuelve aparecer, el frio es relativamente intenso, dejando en las heladas muestra de su intensidad.

La vegetacion se presenta como las estaciones, en el mes de Setiembre los árboles abren sus yemas, dan las flores y se cubren de verdor en menos de quince dias; en el N. el efecto es sorprendente, de la estrema soledad á la vejetacion pujante y alegre no hay separacion casi. En el otoño se conservan hasta una época avanzada los caractéres del verano y en ocho dias la naturaleza se desnuda.

Conocidos estos datos podemos ya clasificar los climas de las provincias argentinas. Corrientes, Santiago del Estero, Tucuman, Salta y el Chaco son de clima caliente durante seis meses y suaves en los otros seis. Todas tienen las endemias y caractéres propios de los países húmedo-calientes en las orillas de los rios, lagos y en la estacion de las

lluvias, pero todas tambien están favorecidas por alturas preservadoras en la proporcion de las endemias.

Las provincias de Santa Fé, Entre Rios y el litoral de Buenos Aires, en una zona de veinte y cinco leguas limitada por las costas del mar y de los rios, son de clima húmedo—suave durante nueve meses y húmedo — calientedurante los tres de verano. El resto de esas provincias es de clima suave seco aunque algunas veces en el verano el calor se hace rigoroso.

Jujuy, Catamarca, la Rioja, San Juan y Mendoza van marcando climas cada vez mas templados, pero de temperaturas estremadas á causa de su altura sobre el nivel del mar, tanto que las oscilaciones llegan á la sombra algunos dias à 20°c entre las cinco de la mañana y las cuatro de la tarde.

Córdoba y San Luis, situadas en el centro de la República, están dotadas de un clima magnífico, término medio, así en la temperatura como en la presion y humedad, entre todos los climas de las demás provincias. Los frecuentes bosques de estas, aunque de poco espesor y altura, dan al aire condiciones higiénicas superiores al de todas las demás. El clima de San Luis es muy templado y sano.

La atmósfera de las provincias andinas es siempre tan limpia y brillante como no puede formarse idea quien no haya gozado de su esplendor, asi que no pone obstáculos al paso de la luz, de tal modo que algunos planetas dibujan sombra de los objetos en las noches de luna nueva; la luz solar es muy intensa por consiguiente, aumentándose la escitacion de este agente por la reflexion sobre un suelo blanco rojizo.

La estrema variabilidad de las condiciones metereológicas del clima es orígen, de las neumonias, pleuresías, etc., (puntadas de costado) que se manifiestan algunas veces con carácter epidémico, como ha sucedido este año en la Rioja, Catamarca y Salta, de curso rápido y muy mortíferas. Las casas, generalmente mal construidas, dispuestas para las estaciones, en que un sol abrasador de 70 á 78°c, exige mucha sombra para mitigar sus rigores, sin cristales ni lienzos que impidan la comunicacion con el esterior, por las mañanas, al abrirse las puertas y ventanas para dar paso á la luz, ayudan poderosamente á producir estas enfermedades que tienen su orígen en los cambios bruscos de temperatura.

Otra particularidad del clima argentino es un génio atmosférico especial, que produce sus efectos sobre el sistema nervioso, que sienten particularmente los atacados de fiebre. Una consecuencia de este génio atmosférico es el tétanos infantil, tan frecuente en el Litoral que llega á representar el diez por ciento de la mortalidad total, especialmente en los meses de Mayo, Junio y Julio, notándose que coincide con los mayores grados de ozonificacion del aire. Este genio del clima puede ser efecto de la combinacion de la variabilidad de la atmósfera, de la intensidad de la luz, del abuso de la cafeina, unidos al de los condimentos y en algunas localidades el de los alcoholes, pues se notan tambien gran número de

enfermedades del sistema circulatorio, que provienen de estos escesos de escitacion. El viento N. y mas el N-O. ó sonda en el interior ponen de manifiesto este génio de un modo evidente en los hijos del país y en los estrangeros aclimatados.

Por último, se nota en todas las ciudades aun en las mas secas los efectos del paludismo á causa de la permeabilidad de los sistemas de riego que permiten formar charcos á uno y otro lado de los canales y acéquias y del mal sistema de limpieza pública.

No hemos hecho mencion de la ozonometría porque el número de observaciones es muy corto y limitado à la ciudad de Buenos Aires, donde las hace, de poco tiempo à esta parte, el Dr. Ledesma.

El conjunto de estas observaciones nos esplica el predominio del sistema nervioso en los habitantes de la República. En los habitantes de la region situada al N. del paralelo 29°, los caractéres dominantes son: un color moreno pálido, producido por la luz intensa de todo el año y el calor de los veranos; la languidez de las funciones digestivas y la idiosincracia biliosa, la falta de apetito, la aficion á los condimentos, especialmente á los dulces, para dar á la economía la gran cantidad de carbono que se necesita para producir el mucho pigmento que se segrega; la relajacion muscular durante la mayor parte del año, nos demuestran la apatía para el trabajo muscular y la fuerza de las pasiones de los argentinos del N.

A este lado el color es mucho menos pálido y menos moreno, las digestiones son mas activas, el apetito mas vivo, la hemátosis mas completa y el predominio del hígado á penas se vé en los veranos; la actividad muscular se manifiesta mas y si el pueblo trabaja menos que en otros paises es efecto de la abundancia y bienestar relativo que disfruta.

Todos estos caractéres se vé bien que no pueden producir sinó temperamentos mas ó menos nerviosos, aptos en grado escelente para los trabajos intelectuales y así sucede en efecto, y es la razon de la energía de las pasiones políticas, de los progresos rápidos de la instruccion pública y de cierta versatilidad de carácter que se observan en el pueblo argentino unidos á la sobriedad y resistencia, que le hacen uno de los mas aptos para la guerra.

Terminaremos este párrafo comparando el clima argentino con los mejores del occidente del Viejo Mundo. Los climas del Sur de Francia y Norte de España encuentran sus similares entre los 32 y 40°, semejanza que sorprende á veces y que es á nuestro entender la razon instintiva que guia la emigracion francesa, vasca y gallega hácia estas playas con preferencia á otras de América: al Sur de Buenos Aires la costa nos parece tan igual á Cataluña, que creemos podrian intentarse sus cultivos valiosos: el clima de Mendoza es completamente igual al de Almería y Murcia: Córdoba, Tucuman, la Rioja y Catamarca y una parte de Santiago del Estero á la

Italia del Sur y Andalucía: Corrientes, el Chaco y Salta tienen al N. de Africa climas idénticos y en el Sur de Patagonia pueden señalarse climas de gran semejanza con los de Alemania, Inglaterra y Suecia y aun los de Holanda y Dinamarca.

JUAN BIALET MASSÉ.

UNA ESCURSION

ORILLANDO EL RIO DE LA MATANZA

(Memoria presentada à la *Sociedad Científica Argentina*)

En el terreno de los alrededores de Buenos Aires, abundan bancos de restos marinos entre los aluviones modernos.

Algunos han opinado al estudiarlos que tales depósitos de conchas y otros restos han sido arrastrados en épocas lejanas por las aguas del mar, hasta los parajes en que yacen, despues de muertos los animales de que provienen.

Dedúcese de tal opinion, la creencia de que estos no vivieron en el lugar en que se encuentran los restos á que nos hemos referido.

Estas observaciones y creencias, tienen por orígen el exámen de los bancos ó depósitos de Belgrano, Puente Chico, Ensenada y alrededores de Tapiales en el partido de la Matanza.

Hemos tenido ocasion de examinar detenidamente estos parages y nos ocupamos del estudio de colecciones valiosas, que de ellos hemos sacado.

Generalmente la disposicion de las conchas, huesos y otros restos, es en capas, pero se presentan destruidos por las aguas que los arrastraron segun la hipótesis á que nos hemos referido.

En la mayoría de esos depósitos, como dijimos, las conchas se presentan bajo la forma de estratificaciones acabadas y á veces en conglomeraciones compactas, ocasionadas por el cimento calcáreo que las aguas producen, debido al carbonato de cal que se precipita.

Estas masas duras, son empleadas en algunas partes para las construcciones. La Iglesia vieja de Belgrano ha sido edificada empleando ese material que la naturaleza ofrece en abundancia.

Los depósitos que se encuentran á orillas de los rios que se internan en la Provincia, suministran á la observacion datos importantes, que demuestran lo contrario de lo que acabamos de referir.

Uno de nosotros ha tenido oportunidad de inspeccionar el Rio Salado y el de Las Conchas, en el Paso de Morales, cuyas barrancas ostentan capas conchíferas en que los restos se encuentran en posicion natural.

El Domingo 22 de Agosto (1875) próximo pasado, practicamos una escursion orillando el Rio de la Matanza y nos ha sido satisfactorio hacer intere-

santes observaciones que nos permitimos elevar al conocimiento de nuestros distinguidos concólegas.

Hemos hallado en dos parages diferentes de ese rio, á cuatro ó cinco leguas de su desembocadura en el Plata, con el nombre de Riachuelo de Barracas, bancos conchíferos de escasa estension y aislados.

Compónense de agrupaciones de *Azara* que ha vivido en esos mismos sitios en la época en que se comenzó á formar la capa del terreno aluvional que las cubre.

Las condiciones topográficas de la zona adyacente á ambas orillas del rio, revelan profundas variaciones de nivel, correspondiendo á la parte mas baja lo que conocemos por bañados de Barracas, Flores y Matanza, cuyas aguas recibe el rio de este nombre.

Esa franja de terreno bajo que corre de Este á Oeste, con pequeñas inclinaciones al Sud, ha sido mas profunda, pero los aluviones, las grandes y frecuentes tormentas de tierra que corren de las pampas al litoral, y la gran cantidad de animales que han frecuentado esos campos, han ido levantando sucesivamente su nivel, formándose capas de mezcla de tierra y arena; siendo de notarse que la proporcion de la tierra vejetal, disminuye gradualmente con la proximidad al Plata.

El carácter general de esas capas ó lechos arenosos que se estienden en los bajos terrenos que nos ocupan, es muy homogéneo, y rara vez contienen restos de *azara labiata.*

Estas conchillas se encuentran muy bien conservadas.

La gran proporcion de arcllla fina que contiene la arena encerrada entre las valvas de las conchillas, indica que el agua en la cual han vivido los moluscos, era muy tranquila; porque es sabido que el agua agitada nunca deposita arcillas finas.

En todos los bancos de tierra arenosa, y á veces de pura arena que recorrimos, se notaban concresiones de un color amarillo rojizo, y que pueden recojerse en cantidades abundantes, como lo efectuamos.

Se han formado despues de la deposicion de la arena, por la infiltracion de una solucion de fierro que ha cimentado partículas de arena, constituyendo filones tan compactos, que resisten á la accion del agua.

La forma de estas concresiones que se encuentran comunmente en las orillas del agua, es á veces bastante regular y se parece á las raices de los árboles.

La solucion de fierro se infiltra al rededor de las raices ó por los grietas del suelo ó por los agujeros que dejan en él las raices de las plantás ó árboles, arrancados ó descompuestos; y las concresiones resultantes tienen las formas de tales moldes.

Los depósitos de *azara* que descubrimos en la orilla del rio, y que ya mencionamos, interesaron vivamente nuestra atencion.

Las conchas no se presentaban estratificadas, y se hallaban esparcidas en el interior de la capa aluvional á 1^{m}50 bajo la superficie.

Allí recojimos las muestras que tenemos el honor de ofrecer á la Sociedad para su Museo.

De su exámen sério y detenido, resulta que no ofrecen indicios de haber sido arrastradas por el mar á su lecho actual despues de muertos los organismos á que ellas servian de esqueleto esterior.

Dado el estado actual de los depósitos y su espesor, puede concluirse que han vivido tranquilamente en el mismo parage de que hemos recojido los restos que ofrecemos al estudio de los señores socios.

Aquellos bancos solo se componen de *azara*, curiosos moluscos que hoy dia viven en los puntos donde el agua del Atlántico se une con la del Rio de la Plata.

Creemos que la *azara* del rio Matanza no es la *azara labiata* que hemos recojido abundantemente en Belgrano, Puente Chico y otros puntos.

En terrenos mas modernos, hemos recojido algunas otras especies de moluscos terrestres, fluviatiles y lacustres, que viven actualmente en los parages que recorrimos y en otros cercanos.

Desde la época de la conquista hasta la fecha, el depósito de *humus* ha ido constituyéndose con tal rapidez, que puede avaluarse en mas de un pié por siglo.

Nos fundamos al hacer esta observacion, en que á tres piés de profundidad, hemos encontrado huesos de animales modernos y restos de industria querandi, pertenecientes estos últimos á un período muy lejano, dado el valor de esos productos industriales.

Estos objetos revelan escasos adelantos en el arte de la cerámica y corresponden á la categoría de los que uno de nosotros ha descrito en la página 136 de la entrega 2ª del *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias Exactas* con estas palabras: « Estos objetos de cerámica pri« mitiva, son por lo general de una pasta arcillosa, homogénea, lisa, « comunmente poco quemada en el esterior y con algunos fragmentos « grises; pocos son los ejemplares que han sufrido un regular cono« cimiento, y estos lo están solamente por la parte esterior de la pasta, « teniendo el centro negro. »

A la misma profundidad en que recojimos los fragmentos de alfarería querandi, se notan capas de *ampullaría caniculata* (D'Orb.), que forman lechos en el fondo de las antiguas lagunas, que son hoy los grandes bañados ya nombrados..

De la esistencia de esas lagunas en la época de la conquista, dá evidente é indudable testimonio Ulrich Smidel en su curiosísima y rara crónica de la primera fundacion de Buenos Aires.

La desaparicion de esas lagunas, se debe á la elevacion del nivel de los terrenos; lo que se ha operado por las causas que lijeramente hemos tocado.

La tierra que hoy se revela como el antiguo lecho de las lagunas,

es negra en su estado de humedad, pero seca presenta un color gris claro, que es propiedad de la tierra infusoria.

Los moluscos que actualmente viven en el rio Matanza y cercanías que hemos visitado, son los siguientes:

Cyrena Limosa (Math).
Ampullaria Caniculata (D'Orb).
Amodonta Sirionos (D'Orb).
Paludestrina Piscium (D'Orb).
Planorbis Montanis.

Esta última especie ha vivido en las épocas antiguas con la Ampullaria.

Recojimos tambien en la zona arenosa del bajo de los mataderos, abundante cantidad de una sal cristalizada en forma de agujas.

Un lijero exámen de su composicion, ha demostrado que consiste en su mayor parte en *sulfato de sosa.*

Como nos ocupamos de efectuar estudios mas sérios y detenidos sobre las curiosas formaciones de los terrenos mencionados en este informe, nos abstenemos por ahora, de entrar en mayores consideraciones.

Una vez que nuestros estudios tomen un giro definido, nos haremos un honor en comunicarlos á la Sociedad.

Saludamos al Sr. Presidente con nuestra distinguida consideracion.

Walter F. Reid.—F. P. Moreno.—Estanislao S. Zeballos.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

El nuevo metal Galio, por M. Lecoq de Boisbaudran.— Trascribimos á continuacion los documentos relativos al descubrimiento de un nuevo *cuerpo simple*, el *Gálio*, publicados el 20 de Setiembre pasado; á pesar de no haberse aislado aun el cuerpo tiene ya dos *nombres*; él que propone el autor del descubrimiento y otro que le habia dado el célebre físico ruso Mendeleff.

Este último, en un trabajo poco conocido ha previsto la existencia de otros elementos ademas de los conocidos y pretende encontrar analojías entre el cuerpo descubierto por M. Lecoq y uno de sus elementos *hipotéticos*: el *ekaluminio*; su nota presentada á la Academia de Ciencias de Paris el 22 de Noviembre está trascripta á continuacion de las dos primeras de M. Lecoq.

« Antes de áyer, viérnes 27 de Agosto de 1875, de 3 á 4 de la tarde, hallé indicios de la existencia probable de un nuevo cuerpo simple, entre los productos del exámen químico de una blenda proveniente de la mina de Pierrefite, valle de Argelès (Pirineos).

Hé aquí los datos que he podido recojer hasta ahora:

1º El óxido (ó quizá una sub-sal) es precipitado á la larga por el zinc metálico, en una solucion conteniendo cloruros y sulfatos. No parece ser el metal el que se precipita por el zinc.

2º El cloruro es precipitado por una cantidad débil de amoníaco. En una mezcla conteniendo esceso de cloruro de zinc, el nuevo cuerpo es precipitado antes que el zinc, cuando se trata el líquido por una cantidad insuficiente de amoníaco. En el segundo precipitado la proporcion es pequeña y casi todo se le encuentra en la primera fraccion.

3º Hasta en condiciones que deben responder á un estado de peroxidacion, el óxido es soluble en el amoniaco en esceso.

4º Las sales son precipitadas por el sulfhidrato de amoníaco, un esceso del cual no redisuelve, al parecer, el precipitado.

5º Las sales son precipitadas por el ácido sulfhídrico en presencia del acetato de amonio y mucho ácido acético libre. En presencia del zinc, el nuevo cuerpo se concentra en los primeros sulfuros depositados. Han sido menester seis precipitaciones sucesivas para hacer desaparecer completamente el sulfuro de zinc.

6° Las sales no son precipitadas por el ácido sulfhídrico en solucion lijeramente aciduladas por el ácido clorhídrico.

7° El óxido se redisuelve en esceso de carbonato de amoníaco al mismo tiempo que el zinc.

8° La cantidad sumamente pequeña de sustancia de que dispongo no me ha permitido aislar el nuevo cuerpo del esceso de zinc que le acompaña. Las pocas gotas de cloruro de zinc en las que *he concentrado* la nueva sustancia, dan bajo la influencia de la chispa eléctrica un espectro formado principalmente por una raya violeta, estrecha, fácilmente visible, situada próximamente á 417 en la escala de longitudes de onda. He apercibido tambien una raya muy débil hácia 404 ».

Este es el texto de la primera comunicacion del autor; en una segunda, agregaba los siguientes datos:

« Las esperiencias que he practicado desde el 29 de Agosto, me confirman en la idea de que el cuerpo observado debe ser un nuevo elemento, para el cual propongo el nombre de *gálio.*

9° El sulfuro es realmente insoluble en esceso de sulfhidrato de amonio.

10. Aunque la cantidad de materia de que dispongo es muy pequeña, he obtenido el cloruro en estado de concentracion tal que la raya 417 es bastante brillante bajo la accion de la chispa de induccion.

11. El cloruro da la raya 417 en la llama del gas, pero es mas débil que la producida por la chispa sobre la solucion.

12. Las sales son fácilmente precipitables por el carbonato de bario.

13. En una mezcla con gran esceso de cloruro de zinc, el nuevo cuerpo es precipitado por el sulfhidrato de amonio, con las primeras porciones de sulfuro de zinc.

14. Por medio de evaporaciones reiteradas por el agua régia en esceso, no ocasionan al parecer ninguna pérdida por volatilizacion del cloruro.

15. El sulfuro me parece que es blanco como el de zinc. Esto debe aun ser determinado por la purificacion completa del producto.

16. Cuando se calienta el cloruro de zinc hidratado conteniendo rastros del nuevo cuerpo, hasta que se forme una pequeña cantidad de oxicloruro de zinc, todo el *galio* permanece al estado insoluble (bajo la forma de oxicloruro, supongo).

17. El espectro es mas brillante con una chispa de longitud media, que con una muy corta.

Esto es todo lo que ha comunicado M. Lecoq de Boisbaudran.

M. Mendeleff envió á la Academia la siguiente nota á propósito del nuevo cuerpo.

En 1869 (1) el autor anunció la siguiente ley, que clasificó con el

(1) D. Socied. Química Rusa, tom. I, pág. 60. Esta ley se halla aplicada en el tomo II, (1870-71) de su obra rusa. *Fundamentos de Química.* El artículo mas completo sobre esta ley está inserto en los *Anales de Liebig* (Suplem., Band. VIII, pág, 133 — 1871) en la traduccion de M. Wreden.

nombre de *periódica*: « *Las propiedades de los cuerpos simples, la constitucion de sus combinaciones, asi como las propiedades de estos últimos son funciones periódicas de los pesos atómicos de los elementos.* » Entre las diferentes aplicaciones de esta ley, el autor cita las siguientes:

1º Esta ley constituye la base del sistema completo de los elementos.

	1er GRUPO	2º GRUPO	3er GRUPO	4º GRUPO	5º GRUPO	6º GRUPO	7º GRUPO	8º GRUPO
	«	«	«	RH^4	RH^3	RH^2	RH	(R^2H)
Série.	R^2O	R O	R^2O^3	RO^2	R^2O^5	RO^3	R^2O^7	(RO^4)
1....	1H							
2....	Li 7	Be 9	B 11	C^{12}	N 14	O_{16}	Fl 19	
3....	23 Na	24 Mg	27 Al	28 Si	31 Ph	32 S	35 Cl	
4....	K 39	Ca 40	? 44	Ti 48	V 51	Cr 52	Mn 55	Fe 56—Co 59, Ni 59, Cu 63
5....	(63 Cu)	65 Zn	68 ?	72 ?	75 As	78 Se	80 Br	
6....	Rb 85	Sr 87	It 88	Zr 90	Nb 94	Mo 96	? 100	Ru 104, Rh 104, Pb 106, Ag 108
7....	(108 Ag)	112 Cd	113 In	118 Sn	122 Sb	125 Fe	127 Jo	
8....	Cs 113	Ba 137	? Di 138	Ce 140	«	«	«	Os 195, Ir 197, Pt 198, Au 199
9....	«	«	«	«	«	«	«	
10....	«	«	Er 178	? La 180	Ta 182	W 184	? 190	« « « «
11....	(199 Au)	200 Hg	204 Tl	207 Pb	208 Bi	«	«	
12....	«	«	«	Th 231	«	U 240	«	« « « «

2º La ley periódica exije el cambio de los pesos atómicos de algunos metales insuficientemente estudiados:

	Pesos atómicos de los metales y fórmulas de sus óxidos. Números admitidos antiguamente.	Números propuestos por el autor.	
Indio	75 In O	$113\ In^2O^3$	El calor específico del indio determinado por Bunsen y por mi, ha confirmado este cambio
Uranio	$120\ U^2O^3$	$240\ UO^3$	Rammelsberg y Roscoe han aceptado mi proposicion.
Cerio	92 Ce O Ce^3O^4	$138\ Ce^2O^3$ CeO^2	El calor especifico del metal, asi como la composicion de sus sales, parece confirmar mis proposiciones.
Torio	116 Th O	$232\ ThO^2$	Chydenius y Delafontaine antes que yo habian propuesto el mismo cambio.
Itrio	60 Y O	$90\ Y^2O^3$	Cleve acepta mis fórmulas R^2O^3
Erbio	114 Er O	$171\ Er^2O^3$	
Didimo ó Lantano? proximte	92 R O	$138\ R^2O^3$	

3° La ley periódica indica los vacíos que existen aun en el sistema de los elementos conocidos, y permite preveer las propiedades de los elementos desconocidos, así como tambien las de sus combinaciones. Por ejemplo, hay dos vacíos en los grupos III y IV de la 5ª série. El autor ha llamado estos elementos por descubrirse: *ekaluminio* El, y *ekasilicio* Es.

Las propiedades del ekaluminio, segun la ley periódica, deben ser las siguientes: su peso atómico será El = 68; su óxido tendrá por fórmula El^2O^3, sus sales la fórmula ElX^3. El cloruro (único?) por ejemplo de ekaluminio será $ElCl^3$ y por el análisis dará 39 por 100 de metal y 61 de cloro, y será mas volatil que $ZnCl^2$. El sulfuro El^2S^3 ú oxisulfuro $El^2(SO)^3$ debe ser precipitado por el hidrójeno sulfurado y será insoluble en el sulfuro de amónio. El metal se obtendrá fácilmente por reduccion; su densidad será 5,9 y su volúmen atómico por consiguiente será 11,5; será casi fijo, fusible á una temperatura bastante baja. No se oxidará en presencia del aire; calentado al rojo descompondrá el agua. El metal puro y fundido no será atacado por los ácidos y los álcalis, sinó con lentitud. El óxido El^2O^3 tendrá por peso específico 5,5; debe ser soluble en los ácidos enérgicos, formará un hidrato amorfo insoluble en el agua y soluble en los ácidos y alcalis. El óxido de ekaluminio formará sales neutras y básicas $El^2(OHX)^6$ pero no sales ácidas; el alumbre $ElK(SO^4)^2 12H^2O$ será mas soluble que la sal correspondiente de aluminio y menos cristalizable. Las propiedades básicas de El^2O^3 siendo mas pronunciadas que las de Al^2O^3 y menos que las de ZnO, es de suponer que será precipitado por el carbonato de bario. La volatilidad así como las demás propiedades de las combinaciones salinas del ekaluminio, presentan el término medio entre las del aluminio y las del indio, y es probable que el metal en cuestion será descubierto por el análisis espectral, como lo han sido el indio y el talio.

Estos caractéres del ekaluminio habrian sido previstos (1), considerando su lugar en el sistema periódico de los elementos.

Séries	2° grupo.	3r grupo.	4° grupo.	5° grupo.
3	Mg	Al	Si	P
5	Zn	El	Es	As
7	Cd	In	Sn	Sb

Es preciso notar que antes del descubrimiento de la ley periódica, era imposible predecir la existencia de los elementos desconocidos y determinar sus propiedades.

M. Lecoq de Boisbaudran, aplicando su nuevo método de análisis espectral, acaba de anunciar la presencia en la blenda de Pierrefitte (Pyrin)

(1) Jour. Socied. Química Rusa, 1871, Tom. III, páj. 47.

un nuevo metal que se llama *galio*. La manera de descubrirse el proceder de separacion (precipitacion por H S antes del Zn) y algunas propiedades descritas precipitadas por $BaCO^3$, solubilidad del hidrato en el amoníaco, grado de volatilidad, etc., hacen presumir que este nuevo metal no es sino el *ekaluminio*. Si las investigaciones ulteriores confirman la identidad de propiedades que se acaban de indicar para el ekaluminio con la del galio, será un ejemplo precioso de la utilidad de la ley periódica.

Se debe esperar que el ekasilicio (Es = 72) (EsO^2) cuyas propiedades presumibles están descritas (Journal, Liebig, Supp. Band VIII, pª. 171) no tardará á realizarse. Se le debe buscar ante todo cerca del arsénico y del titano.

P. N. A.

QUÍMICA LEGAL

Reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados, por M. C. Husson(1).—La hemoglobina, absorbiendo al iodo, se desdobla en hematina y en globulina; cuyo hecho se ha comprobado por el análisis espectral, dando entre C y D la raya de absorcion de la hematina, que no parece modificada por el iodo. M. Chantard ha ya demostrado que este metalóide no ejerce influencia en las rayas de la clorofila.

El microscopio indica por sí mismo el desdoblamiento de la hemoglobina. En efecto, cuando la combinacion del iodo con los glóbulos tiene lugar en el campo del microscopio, los bordes del disco se marcan mas; pero poco á poco se ven producir numerosas granulaciones que no son otra cosa que hematina precipitada; y haciendo llegar bajo el cubre objeto una gota de ácido acético cristalizable, calentando con precaucion, se obtienen cristales análogos á los de hemina, pero mas oscuros y de un tinte mas violáceo. Se ha formado en este caso hemina iodada ó iodhidrato de hematina (2).

(1) (Memoria presentada á la Academia de Ciencias.)

(2) 1º Cuando la sangre se encuentra sobre un tejido, se corta con tijeras una tirita alrededor de la mancha y se suspende esta dentro de un tubo homeopático, que contiene algunas gotas de agua destilada. Luego que el liquido haya tomado un ligero tinte amarillo, puede procederse á la operacion, que para que pueda presentarse de un modo bien manifiesto, es necesario no se efectúe con una solucion concentrada.

2º Cuando la sangre se halla en madera ó hierro, se raspa una porcion sobre un vidrio de reloj, donde se han echado dos ó tres gotas de agua, y se aguarda á que el liquido aparezca ligeramente coloreado al colocar el vidrio sobre un papel blanco.

Hecho esto, se inmerge una varilla en el liquido proviniente de una ú otra operacion y se toca con la misma una placa de vidrio de microscopio, y se evapora con precaucion el liquido depositado. Si el residuo es poco visible por transparencia, se deposita otra gota que se evapora de nuevo. Luego se vierte sobre la mancha obtenida una gota de solucion de ioduro de potasio á 1/20; se evapora de nuevo, se coloca el cubre objeto y se hace llegar un poco de ácido acético cristalizable; se calienta en la lámpara de alcohol hasta que se formen algunas burbujas; despues de enfriamiento se examina en el microscopio donde se observan los cristales de hemina iodada.

Los cristales de hemina iodada pertenecen, como los de hemina clorada, al sistema romboidal y se presentan frecuentemente bajo forma de palillos que se cruzan asemejándose á estrellas ó cruces de Malta : son mas oscuros que los cristales obtenidos con el clorhidrato de hemina, quienes además desaparecen á menudo en la masa del cloruro de sódio (1).

Con el bromuro de potasio se obtienen de la misma manera cristales de hemina bromada, análogos á los precedentes, pero con un tinte generalmente rosado.

Tratando la sangre por el borato de sosa y ácido acético cristalizable, se obtienen todos los cristales descritos en el *Tratado de química anatómica* de los Sres. Robin y Verdeil, bajo el nombre de *hematoidina.* Pertenecen al tipo del prisma romboídal oblícuo : algunas veces se presentan en forma de anchas tablas romboidales, y en otras se adhieren dos ó tres prismas por sus grandes caras, mientras que las pequeñas se cubren de agujas diminutas. Se encuentra tambien gran número de estas agujas aisladas ó reunidas en masa. El color de los cristales varía del amarillo pardo al amarillo pajizo; algunos son incoloros; sobre todo los que se presentan en agujas delgadas. Los que derivan de la hemina, borato de hematina, son de amarillo pardo y recuerdan los cloruros, bromuros, etc. Al lado de estos se ven otros mas claros, amarillo pajizo, y aunque pertenecientes al mismo tipo se hallan deformados por troncaduras. Inmediatos á estos véuse agujas incoloras y transparentes, cuando se observan en su faz mas ancha, ó negras por falta de transparencia, si se observan por la mas angosta.

Al mismo tiempo se observan alrededor de dichos cristales granulaciones de color de orin, que demuestran que el hierro de la hematina se ha eliminado de su combinacion cuando sus productos han pasado del tipo de hematina al de hematoidina.

Obsérvase por último, aunque á veces algo mas difícilmente, hemoglobina cristalizada, cuando se opera sobre sangre fresca.

Con el sulfhidrato de sosa se obtienen, aunque difícilmente, cristales en forma de agujas, incoloros ó de amarillo pajizo, y algunas veces gruesos cristales de hemina de color negro. El sulfhidrato de amoníaco en iguales condiciones comunica algunas veces á la sangre vieja el tinte producido por el sulfocianuro actuando sobre las persales de hierro : obsérvanse igualmente numerosas granulaciones, color de orin ó negro verdoso, cristales ovóideos amarillo claro, y agujas amarillas ó incoloras.

El cianuro de potasio dá granulaciones manifiestas, agujas sumamente diminutas y cristales mas voluminosos de color amarillo muy pálido.

(1) El procedimiento Teichmann debe ser modificado en las investigaciones de quimica legal. Los cristales de cloruro de sódio deben ser reemplazados por una solucion á 1/20, sin cuyo requisito la hemina se pierde en la masa de sal que se encuentra en esceso con relacion á la sangre.

Con el cianuro amarillo el centro de la placa toma un tinte verde azulado: obsérvanse alrededor de esta mancha agujas incoloras, cristales de hematoidina amarillo pálido, y por último gruesos cristales pardos, algunas veces muy irregulares, terminados por una especie de cabezas. Con el cianuro de mercurio, además de los cristales en aguja se observan masas irregulares de cristales aglomerados de tinte oscuro que pueden ser el resultado de una combinacion de dicha sal, con la hematina.

Estas últimas reacciones no se producen con la misma facilidád que las tres primeras y su resultado es tanto mas manifiesto en cuanto la sangre sea mas antigua. Son, por otra parte, muy evidentes con sangre diluida en agua y dejada por quince dias á una temperatura entre 20 á 30°. Bajo el influjo de la putrefaccion, la globulina y la hemoglobina se destruyen y quedando la hematina sola no es necesario para formar cristales de hemina vencer la resistencia producida por la combinacion de dichos dos cuerpos. Tambien en este caso los cristales de hemina clorados, bromados ó iodados son mayores y mucho mas regulares.

El ácido acético cristalizado solo, dá, sin ayuda de otro reactivo, magníficos cristales de hemina acética; y se obtienen así mismo en iguales condiciones, productos cristalinos con los ácidos fénico, oxálico, valeriánico, tártrico, cítrico y silícico, procedentes de la descomposicion de las sales alcalinas correspondientes, por medio del ácido acético.

Este hecho es de alto aprecio, por cuanto en las investigaciones de medicina legal es por lo comun cuando el glóbulo sanguíneo se halla destruido, que debe investigarse la hematina; y deberá procurarse principalmente conseguirlo por medio de las tres primeras reacciones que no fallan en ningun caso.

Las reacciones de la Hemoglobina y de sus derivados. — (*Exámen médico legal de las manchas de la sangre, por M. Hénocque*) (1). La investigacion de las manchas de sangre es de importancia tan grave en los casos médico-legales, que no podemos prescindir de señalar los trabajos que puedan traer nuevos elementos de diagnóstico. Hace ya mucho tiempo que Teichmann ha indicado la formacion de cristales por la accion del cloruro de sodio y del ácido acético sobre la sangre, como un carácter que permite afirmar la presencia de la sangre en una mancha. Hoy M. C. Husson, habiendo estudiado una reaccion empleada á menudo por los micrógrafos, presenta la reaccion del iodo sobre la sangre como uno de los medios mas seguros de reconocer la hemina y la hematina. La hemoglobina absorbiendo al iodo se desdobla en hematina y en globulina y puede seguirse directamente en el microscopio la forma-

(1) Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.

cion de cristales de hemina iodada, ó iodhidrato de hematina; para lo cual basta, despues de tratada la sangre por el iodo, agregar una gota de ácido acético y calentar el porta objeto.

Estos caractéres, á los cuales M. C. Husson ha agregado otros igualmente importantes, hacen mas exacta la investigacion de la sangre por el exámen microquímico, el único aplicable en aquellos casos en que los glóbulos han sido destruidos, pudiendo aun servir de complemento en aquellos otros en que estos pueden ser reconocidos. Es sabido cuantas pruebas es necesario acumular en semejantes casos y los exámenes espectroscópicos, microquímicos y micrográficos deben ser empleados concurrentemente.

El exámen micrográfico es por otra parte considerado como el mas seguro, pero no es siempre infalible. El microscopio de un alto valor para reconocer la sangre, poniendo en evidencia los glóbulos, y á veces la fibrina, las mucosidades ó los tejidos, puede en muchos casos suministrar las pruebas mas rigorosas y hasta ha servido para distinguir la sangre del hombre de la de los pájaros y reptiles: pero por otra parte no deben dejarse en olvido las prudentes reservas que recomiendan Virchow, Casper y Robin, respecto de las cuales ha tenido lugar recientemente una muy interesante discusion entre Richardson y Woorward, cuyo punto de partida fué un trabajo en que aquel ponia de relieve las condiciones de evidencia que presenta el exámen micrográfico; mientras que el último, colocándose en condiciones hasta cierto punto opuestas, demuestra cuales son los límites que el exámen no puede franquear. Diversos artículos han sido publicados sobre este asunto en el *Monthly microscopical Journal* (Noviembre de 1874, Febrero y Mayo de 1875,) sobre lo que llamamos la atencion de los peritos.

No pretendemos insistir sobre esa discusion, ni aun resumirla, porque el asunto exige un exámen muy prolijo, y como lo hacen ya notar Richardson y Woorward hay mucha responsabilidad en tratar de él; pero ya que la discusion ha tenido mucho éco en América, podemos indicar la principal conclusion sobre que los dos autores han estado acordes, á saber: que con la sangre seca, la medicion de los glóbulos rojos no permite distinguir con la certeza necesaria en las conclusiones periciales, la sangre del hombre de la de los animales domésticos mamíferos.

No creemos que el exámen microquímico pueda, por el presente, dar indicaciones mas exactas, y M. C. Husson no nos dice tampoco que exista diferencia alguna entre la hemina iodada de los diversos animales; de modo que todo conduce á la creencia de que no hay, ó por lo menos que no se han hallado todavía en los cristales de la sangre caractéres propios á las diversas especies.

HISTORIA NATURAL

Noticias de Patagonia.—Publicamos á continuacion las últimas noticias que ha recibido la Sociedad sobre la esploracion que lleva á cabo el jóven D. Francisco P. Moreno, á través de la Patagonia.

En la Asamblea del 15 de Enero próximo pasado el Secretario leyó los siguientes párrafos de una carta particular que habia recibido.

Rio Negro, Primera angostura, 4 de Diciembre de 1875.

Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Mi querido amigo:

Rumores de invasion, nacidos del robo de 1,200 yeguas en *Romero Grande*, cometido por una partida de indios, y la falta de entrega de 50 yeguas que deben servirnos de alimento en la espedicion, me proporcionan la agradable ocasion de poderle escribir una vez mas.

Esta carta la fecho en la última poblacion cristiana (casa de unos ingleses) en el lado Sur del Rio Negro, donde las barrancas del mismo lado caen á pique, como lo demuestra su nombre de *Angostura*.

El 27 del pasado salí del Cármen de Patagones, llegando á este punto el 30, aunque solo dista 22 leguas de allí.

En el camino he juntado algunas flechas y caracoles habiendo visitado muchos cementerios de indios.

Desgraciadamente solo he conseguido dos cráneos de una forma *dolicocéfala*, deformados artificialmente, los que serán para la *Sociedad Científica*.

Cerca de aquí he visitado un cementerio en el que parece que los indios han hecho una especie de atrincheramiento, como los del Estado de Georgia y Nueva York, en Estados Unidos.

He reunidos 100 flechas entre rotas y enteras.

He tomado un croquis de ese monumento prehistórico, por el que verá Vd. que ha servido para preservar el campamento indio de las inundaciones periódicas, principalmente en la primavera.

Pasado mañana continúo la marcha: esa noche ya dormiré en pleno desierto.

Espero llegar á las tolderías de Seihueque á principios de Enero, y de allí pasaré á visitar el Nahuel-Huapi.

Acaban de llegar cuatro de mis compañeros de viage: uno de ellos me ha preguntado si voy en busca de mujer!

Si los demas que deben incorporárseme son como estos, serán los indios mas feos que habré visto en mi vida.

He visitado tambien dos caciques los que me aseguran que mi vida no correrá peligro.

Tal vez desde *Chichinal* (20 leguas arriba de Choele-Choel) pueda escribirle, si encuentro indios en viage para Patagones.

Sinó será hasta Valdivia, dónde pienso estar en Marzo ó á principios de Abril.

Lo abraza su amigo.

Francisco P. Moreno.

Esploracion en la América del Sud (1). — Con este título se ha publicado un folleto con tres cartas geográficas.

Recibimos un ejemplar del cual vamos á dar una idea á los lectores de *los Anales.*

El autor de este folleto es el baron Henri de Rasse, quien habiendo viajado por las Misiones de Corrientes, que él como Humboldt y otros llama «Nueva tierra prometida», presentó á la *Sociedad de Geografía de Paris* una memoria con noticias insignificantes sobre el viage que acababa de hacer en las Misiones de la Provincia nombrada.

El autor abre su memoria con una carta del abate Durand, viejo misionero y esplorador de Sud América, quien lleva su entusiasmo por el territorio de las Misiones hasta espresarse así:

« Clima saludable y templado, tierras de aluvion, fértiles y admirablemente regadas, que se prestan á todo género de cultivo, minas de oro y de plata, selvas inmensas, pastos lujosos y abundantes, calzadas establecidas por los misioneros y conservadas en buen estado; tales son las ventajas que presenta el territorio de las Misiones, que confina al Este con la rica provincia brasilera de Santa Catalina, abundantes en minas de carbon de piedra. »

En seguida el Sr. Rasse dá una noticia sobre la situacion geográfica de las Misiones, y los rios que fertilizan sus tierras, sin consignar datos originales, pues repite los que ya han sido dados por varios autores conocidos.

En cuanto á la situacion topográfica el autor menciona inmensas llanuras, magníficas praderas naturales y alegres valles, en medio de las cuales se encuentran bosques inmensos.

El capítulo siguiente trata del suelo, su naturaleza, sus productos, sus riquezas y sus minas, y sobre todo lo cual apénas dice cuatro palabras, demostrando falta de datos y de conocimientos.

El suelo presenta en su superficie, dice Rasse, una capa vegetal que generalmente es muy espesa; en ciertos lugares está cubierta de una

(1) Paris, A. Chaix et Ce, 1875.

gran cantidad de arena que permite todos los cultivos; en otros, la capa vegetal cubre un subsuelo de tierra arcillosa roja, muy cargada de óxido de hierro.

El autor no emprendió en su esploracion investigaciones científicas; pero cree, como creen los naturales, en la existencia de cobre, mercurio, carbon y aun de oro.

Los minerales que ha regalado á la Escuelas de Minas, y que aunque no representan valor venal, son no obstante mas de cincuenta muestras, en su mayor parte brasileras que el autor atribuye á las Misiones!

El esplorador logró reunir una coleccion de cincuenta especies de maderas diferentes entre las cuales han llamado especialmente su atencion el *Sándalo* blanco, rojo, gris, el *palo de rosa*, *Urundey* (madera de hierro), *Quebracho*, *Ñandubay*, *Lapacho*, *Tymbó*, *Laurel*, *Palo negro*, *Cauvely* (o salta caballo), *Cedro*, *Curupy*, *Palo de lanza*, *Tala*, *Amarillo*, *Palo lustrado*, *Palo de la Cruz* y muchos otros.

Despertó igualmente su atencion un parásito de que los indios se sirven contra la picadura de la vívora, y que el autor denomina *Milombre*.

Es de notarse que Rasse altera los nombres originarios y sus noticias son confusas. Muchas de estas mismas maderas encierran abundantes sustancias resinosas, oleajinosas, textiles, colorantes y farmacéuticas.

Allí mismo se encuentrá el incienzo, el cautchu, la cubeba, copaiba, etc.

Termina su memoria Rasse con una breve noticia sobre la lengua guaraní comparada á la francesa y á la española.

Esta comparacion es defectuosa y sin ningun valor científico.

El método empleado se reduce á colocar en columnas paralelas las palabras en guaraní, en francés, y en español, de manera que unas son la simple traduccion de las otras.

Por consiguiente, lejos de ser aquello una noticia sobre la lengua guaraní, no es mas que el significado de algunas palabras.

Por otra parte el autor ha variado completamente la ortografía reemplazando la *u* del guarani por la *ou* del francés, la *z* por la *ss*; por ejemplo, escribe *Gouassou* por *Guazú*, *Taragouy* por *Taraguy* etc.; de manera que esas palabras dejan de pertenecer á la lengua guaraní por el hecho de ser completamente alterada su ortografía.

La Memoria, como lo dijimos antes, viene acompañada de tres cartas geográficas.

La primera es un trozo de mapa-mundi que contiene las costas del nuevo y viejo continente, con líneas que marcan el camino hecho por el esplorador desde Francia hasta Buenos Aires.

Esta carta es completamente innecesaria y no trae novedad alguna, siendo al contrario pésima, porque divide todo el territorio de la América Meridional entre los siguientes Estados: Colombia, Guayana, Brasil, Paraguay, Perú y La Plata, sin mencionar para nada los demas Estados Sud-americanos.

La segunda carta, que es tomada de Moussy, representa el territorio de las Misiones.

La tercera es tambien de utilidad comercial esclusivamente, y contiene una relacion de las comunicaciones entre el Brasil, el Paraguay, el Estado Oriental y la República Argentina.

Deduce el autor de la Memoria, finalmente, apoyado en la autoridad del abate DURAND que uno de los territorios del mundo mas adecuados para la colonizacion es el de las Misiones Correntinas.

Esplotacion en África. — La « *Perseveranza* » dá algunas noticias sobre la muerte de MUNZINGER, el esplorador africano.

Se hallaba en su camino de Adjurab á Achusa con 300 hombres, cuando cayó en una emboscada preparada una noche por sus guias, en combinacion con los gefes indígenas de aquella region.

Defendiéronse heroícamente, pero MUNZINGER y 140 de los suyos murieron, habiendo escapado para Adjurab los otros favorecidos por la oscuridad. — *(The Mail).*

CONSTRUCCIONES

—

REVISTA DE FERRO-CARRILES (1)

Los ferro-carriles en Holanda. — El Ferro-Carril de Amberes á Rotterdam, que constituye la principal vía de comunicacion de Holanda con Bélgica y Francia, termina actualmente en la isla de Feijenoord, á *2,500* metros de la ciudad, próximamente. Se ha propuesto llenar este vacío, por medio de trabajos que al mismo tiempo permitan el establecimiento de nuevas estaciones en sitios favorables al comercio; es así que se ha concebido el proyecto de atravesar toda la ciudad de Rotterdam, á pesar de los gastos enormes que debian ocasionar estos trabajos.

Segun el proyecto en ejecucion, esta seccion del ferro-carril se estiende sobre unos cinco kilómetros. Sigue primeramente en sentido lonjitudinal la isla de Feijenoord en donde se instalará una gran estacion marítima, atraviesa el canal Moorden-Haven, pasa en terraplen la

(1) De los *Anales de Construccion*. Traducido para los *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

pequeña isla situada entre el canal y el Mosa, atraviesa este rio por un gran puente metálico, llega á la ribera derecha, cruza varias dársenas interiores, calles, canales y viene á empalmar con el ferro-carril holandes. En toda la parte comprendida entre el Mosa y la salida de la ciudad, la via férrea está establecida sobre un viaducto de 1,400 metros de longitud.

Vamos á indicar suscintamente la naturaleza é importancia de estos diversos trabajos.

Es por el canal de Mooder-Haven que debe efectuarse el pasaje de todos los buques que suben mas arriba de Roterdam, pues el Mosa se ha vuelto impraticable para ellos, despues de la instalacion del puente fijo de que hablaremos en seguida.

El puente de Noorder-Haven, de 235 metros de lonjitud, comprende dos tramos fijos y un doble tramo móvil cuyo círculo de rotacion tiene 27 metros 40 centímetros de radio. Se reservan malecones de 30 metros á cada lado del rio, de modo que se forme del canal un puerto de 150 metros de largo y con una profundidad de 6 metros bajo la marea baja media.

El gran puente sobre el Mosa tiene 415 metros de lonjitud; siendo formado el lecho del rio hasta una profundidad de 20 á 22 metros de barro compacto, ha sido necesario establecer varias de las fundaciones sobre pilotes. Por esto se ha tratado de reducir en lo posible el número de los pilares; se han reducido á cuatro, de los cuales dos han bajado directamente sobre el terreno sólido, en cajones y por medio del aire comprimido.

El viaducto para el pasage de la ciudad comprende, parte enteramente en mampostería y parte en que se ha empleado piedra y metal.—A fin de poder atravesar las dársenas, canales, plazas y calles que el ferro-carril encuentra sucesivamente, sin desviarlos de su posicion actual, ha sido necesario adoptar disposiciones muy variables en las diferentes secciones del viaducto. Asi, la luz de los arcos ó tramos varia de 6 á 40 metros; algunos tramos son oblícuos mientras otros son rectos; los pilares son ya llenos, ya con aberturas, de piedra ó de fundicion.

La gran estacion marítima construida en la isla de Feijenoord para poner en comunicacion directa el ferro-carril con los buques, tendrá una lonjitud de 1,400 metros por 130 de ancho. Será necesario formar en la isla nuevas dársenas ó puertos. El puerto sobre el Mood-Haven es el único que se halla actualmente en construccion : en breve deben emprenderse los trabajos para el puerto del ferro-carril, cuya lonjitud será de 1,100 metros, el ancho de 115 metros y la profundidad de 5 metros. Estos trabajos se relacionan con el proyecto de creacion de un nuevo barrio para la ciudad de Rotterdam; la mayor parte de las construcciones se pagarán por la municipalidad y por una sociedad comercial.

El conjunto de los trabajos ejecutados para el servicio del ferro-carril,

á traves de la ciudad, es de 27 millones de francos; esta cifra no comprende las sumas necesarias para la creacion de un nuevo barrio.

Los Ferro-carriles Otomanos. — El informe del consejo administrativo de la Compañia general para la esplotacion de los ferro-carriles de la Turquía Europea, contiene datos sobre la situacion de la red otomana, que creemos útil reasumir.

Las líneas en esplotacion comprenden hoy 1,200 kilómetros; se sabe que han sido construidas por una sociedad especial que las entrega á la Compañia de esplotacion á medida que se van terminando.

Por escepcion, esta última compañia se ha encargado de construir la línea de Yamboli à la de Roustchouk-Varna (204 kilómetros), destinada à poner en comunicacion Andrinópolis y Constantinopla con los ferro-carriles de Rumania.

Ademas, la línea de Sarembay á la de Salonica Mitrowitza (225 kilómetros) en construccion por el Gobierno, desde su terminacion debe ser comprendida en la red esplotada por la Compañia. La longitud media esplotada durante el ejercicio de 1873 ha sido de kilómetros 873,35; el total de las entradas brutas ha llegado á 428,656 francos 85, ó sea, un producto medio kilométrico 5070, fr. 84. Los viageros entran en este producto por una tercera parte próximamente.

Sobre los 25.000,000 de capital pagados por los accionistas, se han destinado 12.605,000 fr. á la compra de material rodante (103 locomotoras, 254 coches de pasageros, 2465 wagones de carga). La instalacion de la esplotacion han absorvido 1.458,389 fr. 40. Los articulos de consumo representan cerca de 1.000,000. Queda una suma de 10.350,620 fr. cuyo destino no se ha indicado en el estado donde figura bajo la designacion vaga de diversos deudores y acreedores.

La cuenta de ganancias y pérdidas se cierra en 31 de Diciembre de 1873 con 735,151 fr. 61 comprendido el saldo de 1872 y el producto de la venta de fondos.

Los gastos alcanzan á 82 % un poco menos que los de la nueva red de nuestra compañia «Paris-Lyon-Mediterráneo» que tiene una entrada kilométrica de mas de 12,000 fr.

Se ha distribuido, despues de deducir los impuestos, un dividendo de 6 frs.75 por accion de 250 frs. que representa 4 % del capital pagado.

Los Ferro-carriles en Grecia. — Los fundadores de la línea Pireo-Lamia acaban de someter á la aprobacion del gobierno Helénico los estatutos de esta Compañia. Piden que el Capital social se eleve á 30.000,000 de francos, divididos en 1.000,000 de acciones de 300 fts.

De estos títulos, 80,000 se colocarán en el público, reservando 12,000 acciones para los fundadores. La Compañia les cede además 8,000 acciones, que no podrán ser vendidas. Recibirán además 1,600,000 frs. á título de reembolso de los gastos hechos por el Sr. Piat Ingeniero en Gefe de los estudios, los cuales pasarán á ser propiedad de la sociedad. Los accionistas recibirán 5 °/₀ de dividendo, asi que se termine la 1ª seccion del Ferro-Carril. La amortizacion de las acciones empezará tan pronto como la línea llegue á Tebas.

El tercer Ferro-carril de Paris á Versalles. — La Administracion de Puentes y Calzadas, en vista de la próxima instalacion de las dos Cámaras, se ocupa en este momento del trazado de un tercer ferro-carril entre Paris y Versalles.

Segun el proyecto, la nueva línea utilisaría en una buena mitad de su trayecto, las vias existentes de las líneas de Versalles, ribera derecha é izquierda. Cuando mas tendria que construirse en la cabezera *(Chef-Sien)* del Departamento de Seine-et-Oise, un ramal de 400 á 500 metros de largo, y no seria esto lo mas dispendioso.—La parte verdaderamente ardua del programa, es la de la seccion que penetra en Paris. Se presentan dos trazados. El primero, estudiado por la compañia del Oeste, consistiria en utilizar el antiguo proyecto de ferro-carril entre Paris y Marly, puesto en estudio hace dos años. Este proyecto coloca su cabeza de línea en el Trocadero y atraviesa el bosque de Boulogne de Este á Oeste, por la parte alta de Passy. Se haria el empalme con la línea de Versalles, ribera derecha, á algunos kilómetros de la estacion de Saint-Cloud. Su ejecucion exijiria la construccion de obras jigantescas, principalmente sobre el Sena.

El segundo proyecto, mas práctico, mas económico y que presenta mas comodidades bajo todo punto de vista, tendria su cabeza de linea en la esplanada de los Inválidos. Se la podria poner en contacto con el puente de la Concordia ó aun con el de Solferino, sin ninguna dificultad. Nos apresuramos á decir que este es tambien un proyecto antíguo. Estudiado hace algunos meses por el ingeniero Ruzat de Mandres, hacia parte integrante del ferro-carril metropolitano. Despues de haber costeado los malecones al interior y esterior de París, este trazado se bifurcaba en Monlinçaux para venir á ser la línea metropolitana, mientras que un ramal penetraba hasta cerca de las usinas de Bas-Meudon.

Volviendo á tomar esta línea á partir de este punto donde la costa sobre el nivel del mar es de 48 á 50 metros, se tendrá que subir 22 ᵐˢ para empalmar con el Ferro-carril de Versalles, ribera izquierda, en la estacion de Meudon.

En suma, la nueva línea de Paris á Versalles mediria :

	metros
De los Inválidos á las fortificaciones......	4.600
De las fortificaciones á Meudon........................	4.500
De Meudon (estacion) á Versalles....................	10.100
Ramal especial en la ciudad.........................	400
Total	19.600 metros

Recordaremos que la línea de Versalles, ribera derecha, mide 23 kilómetros y la de la ribera izquierda 18 kilómetros.

MISCELÁNEA

Sócio honorario — Publicamos en seguida el nombramiento y contestacion del sábio Dr. Burmeister.

Buenos Aires, Diciembre 24 de 1875.

Sr. Dr. D. German Burmeister :

Me es agradable comunicar al Sr. Burmeister, que la Comision Directiva de la «Sociedad Científica Argentina,» lo ha nombrado sócio honorario, como un homenage á su saber y á su alta categoría científica.
Saludo al Sr. Burmeister con mi mas distinguida consideracion.

Pedro Pico,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

Buenos Aires, Enero 10 de 1876.

A la Comision Directiva de la «Sociedad Científica Argentina.»

He tenido el placer de recibir la carta de la Comision Directiva, fecha Diciembre 24 del año próximo pasado, avisándome mi nombramiento de sócio honorario de esta Sociedad. Doy á la Sociedad mis gracias mas vivas por esta benévola distincion, poniéndome con mis pocas facultades á su disposicion, en caso que ella crea que pueda ser útil á sus propósitos.

Soy con este motivo S. S. S.

G. Burmeister.

Biblioteca — La *Sociedad Científica Argentina*, ofrece á sus sócios en el salon de la Biblioteca las siguientes publicaciones periódicas que recibe :

Publicaciones Estranjeras.

Inglesas.

Practical Magazine.
American Journal of Sciencie and Arts.
The Builder.
The Engineering.
The Engineer.
Popular Science Review.
Britisch Quaterley Review.
Journal of the Chemical Society.
The Quaterly Journal of Science.

Francesas.

Annales des Constructions.
Annales du Génie Civil.
Annales des Ponts-et-Chaussées.
Revue des Deux Mondes.
Comptes Rendus de l'Académie des Sciences.
Bulletin des Géomètres.
Journal des Géomètres.
Revue d'Architecture.
Annales des Mines.
Annales de Chimie et de Physique.
Bulletin de la Société Chimique de Paris.
Revue Scientifique.
Le Technologiste.
Revue d'Anthropologie.
Annales Télégrafiques.
Annales des Sciences naturelles, Botanique.
Annales des Sciences naturelles, Zoologie.
Annales des Sciences naturelles, Géologie.

Italiana.

Archivo per l'Antropologia et di Etnologia.

Españolas.

Gaceta de los Caminos de hierro.
Revista de Obras públicas.

Publicaciones nacionales.

Anales de la Sociedad Rural Argentina.
Anales de la Sociedad de Farmacia.
Revista Médico-Quirúrgica.

Anales de Agricultura.
Anales de la Sociedad Zoológica Argentina.

La Biblioteca ha recibido las siguientes donaciones:

Defensa de las Instituciones de crédito, por A. F. Costa; donante, el autor, 60 ejemplares.

Mécanique céleste, Laplace; 5 volúmenes, sócio D. Guillermo White.

Railway Economy, 1 vol., el mismo.

Histoire générale de Paris. — La Seine, le Bassin parisien aux âges antéhistoriques, E. Belgrand, 2 vol., 1 atlas; sócio D. Angel Silva.

La Irrigacion y el Eucalyptus, por E. Aberg; 2 ejemplares, la Comision de Aguas Corrientes.

Obras de desagüe y salubridad, 2 ej.; la misma.

Ejecucion de las Obras de salubrificacion, 2 ej.; la misma.

Informe sobre empedrado, 2 ej.; la misma.

Id. id. Cloacas, id.; id.

Obras de salubrificacion, id.; id.

Informe sobre Drenage, id,; id.

Ordenanzas de Aguas Corrientes, id.; id.

A pronouncing Dictionnary of the Spanish and English languages, Velazquez; 1 v. sócio D. Angel Silva.

La Patagonia y las Tierras australes del Continente americano, por V. G. Quesada; Gobierno Provincial

Les Machines, 2 vol.; sócio D. Luis A. Huergo.

On the manufacture on coal, 1 vol.; el mismo.

Boletin de la Academia de Ciencias Exactas en Córdoba, 1 tomo; Dr. D. German Burmeister.

Anales del Museo Público de Buenos Aires, 2 tomos; el mismo.

18 volúmenes, varias obras, Gobierno de la Provincia.

Construction des ponts métalliques, Prounier, 2 vol.; sócio D. Gui-White.

Railways or no railways; sócio D. Luis A. Huergo.

Dictionnaire Français-Espagnol et Espagnol-Français; el mismo sócio.

Origen, naturaleza y antigüedad del hombre, por Villanova, 1 vol.; sócio D. Valentin Balbin.

Note ad un corso annuale di Geologia, 2 vol.; sócio D. Luis A. Huergo.

Géologie appliquée, Burat, 2 vol.; el mismo.

The Paraná and South American recolections, 1 vól., Hutchinson. El mismo.

Confédération Argentine, A. du Graty, 1 vol.; el mismo.

LIBROS COMPRADOS.

Vocabulary of Technical terms, Henri Hall.

Diccionario Francés-Español y Español-Francés, Dominguez.

Dictionnaire National Français, Bescherelle.
Diccionario Inglés, Webbster.
Diccionario de la Lengua Española, Dominguez.

El señor Buttner, que partió para Europa el 19, lleva 16,400 pesos moneda corriente para adquirir una lista de libros que la Comision Directiva le ha entregado, así como una coleccion completa de cartas geográficas del Rio de la Plata.

Por otra parte, los sócios señores Balbin y Zeballos han sido autorizados para hacer otras compras de libros en Buenos Aires, pudiendo invertir hasta la suma de 5,000 pesos moneda corriente.

La Biblioteca de la Sociedad ha recibido un poderoso impulso y comienza á responder satisfactoriamente á las necesidades de los sócios que ya la frecuentan, y es de esperar sigan haciéndolo.

Errata notable — En la página 32 de la primera entrega, en el informe sobre planteacion de una fábrica de azúcar, se lee:

La remolacha de azúcar (Beta cicla) crece menos en el Norte de Alemania y Francia que en el Sud de Europa, y aunque el peso de la planta sea á veces mayor en un clima cálido, la cantidad de azúcar contenida es siempre mejor que en las plantas que crecen en clímas frios.

Hay aquí dos errores notables.

En la primera línea dice menos, lease: *mejor*.

En la última dice mejor, léase: *menor*.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........ D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1° D. Guillermo White.
» *2°* D. Emilio Rosetti.
Secretario........ Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero .... D. Adolfo Büttner.
Vocales.......... D. Angel Silva.
D. Luis A. Huergo.
D. Santiago Brian.
D. Valentin Balbin.
D. Walter F. Reid.

COMISION DE PERFORACIONES

D. Juan J. J. Kyle.
D. Eduardo Carenou.
D. Pedro Pico.
D. Juan Ramorino.
D. Luis A. Huergo.

COMISION DE NIVELACION

D. Jorge Cooper.
D. Augusto Ringuelet.
D. Juan Medici.
D. Francisco Lavalle.
D. Ignacio Firmat.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. Ernesto Bunge.
D. Walter F. Reid.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desea formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1° Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2° Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3° Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(*Art. 10 del Reglamento.*)

Á LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1° Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2° Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1° y 15 de cada mes.
La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. PEDRO PICO.
Secretario......... Dr D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Vocales........... D. GUILLERMO VILLANUEVA.
D. PEDRO N. ARATA.
D. JUAN J. J. KYLE.

MARZO DE 1876. — ENTREGA III. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............ 25 $ m/c
» fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

Asamblea General del 20 de Enero.

Kyle.
Robertson
Lacroze
Caprale
Perez.
Rojas.

En Buenos Aires á 20 de Enero de 1875, reunidos en los salones de la sociedad, bajo la presidencia del señor Kyle, los socios anotados al márgen, se abrió la sesion á las nueve de la noche.

El Sr. Rojas se opuso á la reunion por estar en una minoría absoluta. El Sr. Lacroze hizo ver la necesidad de terminar la discusion del Reglamento, objeto de la reunion, y entre otras razones dijo: que el Reglamento no limitaba número de sócios, que los socios ausentes, habiendo sido notificados la mayor parte, aprobaban tácitamente las resoluciones que se tomasen.

Los señores socios presentes aceptaron la proposicion del Sr. Lacroze, y el Sr. Rojas hizo presente que se retiraba fundándose en lo que habia espuesto al principio.

No habiendo asistido ninguno de los secretarios, se nombró interino al Sr. Perez.

El Presidente dió cuenta de haber recibido unas importantes obras donadas á la sociedad por el Sr. Lacroze.

Se pasó en seguida á la órden del dia, continuando la discusion del proyecto de Reglamento, empezando con el título III, artículo 17 y siguiendo el mismo procedimiento adoptado en la sesion anterior respecto á la votacion.

En esta sesion quedó aprobado el nuevo Reglamento de la Sociedad, con las escepciones que se acompañan por separado.

Despues de esto, el Sr. Lacroze hizo mocion para hacer imprimir el Reglamento, con todas las reformas introducidas y repartir un ejemplar á cada socio, recabando el correspondiente recibo, mocion que fué aprobada, con lo que se dió por terminada la sesion.

JUAN J. J. KYLE,
Vice-Presidente.

V. Perez.
Secretario interino.

SESION DEL DIA 2 DE ABRIL 1875.

Kyle
Fader
Huergo
Silva
Dillon (Juan)
Dillon (Justo)
Cagnone
Caprale
Rojas.

Bajo la presidencia del Sr. Kyle y con asistencia de los señores anotados al márgen, se abrió la sesion á las ocho y media de la noche.

Leida el acta de la anterior por el Gerente, que suplia la ausencia del señor secretario, fué aprobada.

El Sr. Presidente presentó á la Asamblea al Gerente Sr. Arbazuza, recientemente nombrado por la Junta Directiva y se abrió la discusion sobre la mocion presentada por el Sr. Huergo.

Este señor manifestó que era preciso se nombrara una Comision que verifique la nivelacion entre la estrella que existe en el pretil de la Catedral y la escala de mareas en el estremo del muelle de la Aduana; estudie todos los antecedentes, y proponga á la Asamblea un proyecto de comunicacion á los Gobiernos Nacional y Provincial, demostrando la necesidad de adoptar un nivel para las aguas bajas ordinarias, al cual se relacionen todas las operaciones de nivelacion para la construccion de ferro-carriles, muelles, puertos, etc., indicándoles el nivel bajo la estrella que la « Sociedad Científica Argentina » ha creido conveniente adoptar.

Sin discusion quedó aprobado, pasándose á nombrar la Comision.

El Sr. Fader indicó que este nombramiento correspondia á la Junta Directiva. Consultado el Reglamento, se halló conforme el contesto del art. 20 inciso VI, con la observacion de dicho señor.

Terminado el incidente, el Sr. Rojas pidió cuenta del estado de los fondos de la Sociedad. El Sr. Presidente contestó que á pesar de la ausencia del Tesorero Sr. Lacroze, podia decir que se habia cobrado gran parte de las cuotas de dos trimestres y la pension del Gobierno. Añadió que el Sr. White habia enviado de Europa gran parte de las obras encargadas. El Sr. Rojas preguntó si las habia remitido todas. El Sr. Huergo contestó que el Sr. White trataba de adquirir algunas en los Estados Unidos, que por su novedad ofrecian gran interés.

El Sr. Presidente anunció la próxima clasificacion de la Biblioteca y la impresion de su catálogo. Indicó la necesidad de que la sociedad dessenvuelva su actividad con trabajos propios de su índole, que aumenten su vida y la hicieran conocer en el esterior. Tocó someramente la idea manifestada por algunos sócios de trasformar la Sociedad en club, lo que se podia poner en discusion.

El Sr. Rojas espresó que era de mayor interés tratar del aumento de la Biblioteca y arbitrar recursos para conseguirlo.

El Sr. Presidente anunció la publicacion por los periódicos y en folletos de los programas de los concursos que la Junta Directiva, en su sesion del 31 de Marzo, determinó se celebraran, uno en el presente año para conmemorar el aniversario de su fundacion, y en el año venidero el otro. Informó á la Asamblea que el Gobierno habia devuelto el espediente sobre perforaciones, con los informes del Departamento, pidiendo los presupuestos, sobre los cuales se habian solicitado detalles á los cuerpos de ingenieros.

Sin mas asuntos de que ocuparse, se levantó la sesion á las nueve y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE,
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SESION DEL 15 DE ABRIL 1875.

Kyle
Huergo
Lacroze
Moreno
Amoretti
Cagnone
Robertson
Dawney
Maglione
Zeballos.

En Buenos Aires, á 15 de Abril de 1875, siendo las ocho de la noche se abrió la sesion ordinaria, con asistencia de los señores espresados al márgen.

El Sr. Kyle, que presidia la Asamblea en ausencia del Sr. Lavalle, dió cuenta de haber desistido la Comision Directiva del proyectado concurso sobre las obras de salubrificacion que hubiera debido tener lugar en el corriente año.

Se convino en aplazarlo para el año venidero.

El Sr. Lacroze pidió se leyese un programa de concurso para este año, que él habia presentado á la Junta Directiva.

El Sr. Robertson indicó la conveniencia de aprobar en general solamente dicho programa, dando á los socios tiempo para estudiar los detalles, sobre cuya oportunidad no era posible formar juicio instantáneo.

Despues de una ligera discusion sobre el particular, en que tomaron parte los Sres. Huergo, Lacroze y Robertson, se convino aprobar el programa confeccionado por el Sr. Lacroze.

El Sr. Kyle dió cuenta á la Asamblea de haber recibido la Sociedad un cajon de libros enviado de Europa por el Sr. White.

Acto continuo el Sr. Presidente recordó á los señores socios presentes que se aproximaba el 28 de Julio, dia en que debe celebrarse el aniversario de la «Sociedad Científica Argentina» y reclamó el concurso de todos para que la fiesta fuese digna del buen nombre de la Asociacion.

El Sr. Huergo hizo mocion para que la Junta Directiva nombrase una Comision encargada de todo lo concerniente á dicha fiesta.

No habiendo mas asunto de que tratar, se levantó la sesion á las nueve y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 1° MAYO DE 1875.

Kyle.
Rojas
Dillon.
Moreno.
Perez.
Lacroze.
Robertson.
Maglione.
Zeballos.

Con la asistencia de los señores espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle se abrió la sesion á las nueve de la noche.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Se dió lectura de una comunicacion del Sr. Lavalle renunciando indeclinablamente á la presidencia de la Sociedad.

El Sr. Lacroze, despues de espresar el sentimiento con que veia al Sr. Lavalle abandonar un puesto á que sus especiales aptitudes lo hacian tan acreedor, censuró que hubiese demorado formular su resolucion definitiva, en perjuicio de la Sociedad, pidiendo que en el acta constase su voto particular.

La Asamblea atendiendo al carácter y á los motivos de la renuncia, la aceptó, manifestando el pesar que le causa tal determinacion.

Se discutió la manera de proveer el cargo que dicho señor deja vacante.

El Sr. Zeballos sostuvo que debia nombrarse un Presidente.

El Sr. Lacroze opinó que se nombrara un Vice-Presidente, pasando el actual á la presidencia.

De acuerdo sobre este particular, el Sr. Kyle fué nombrado Presidente, procediéndose á la votacion de Vice-Presidente.

El Sr. Pico obtuvo 7 votos, el Sr. Moreno 1 y otro el Sr. Lacroze; siendo elegido el primero.

Procedióse á una segunda votacion para proveer el cargo de Vocal de la Junta Directiva, en reemplazo del Sr. Pico.

El Sr. Moreno fué elegido, obteniendo 8 votos y 2 el Sr. Rojas.

El Sr. Rojas espuso que segun el nuevo Reglamento se debia nombrar un segundo Vice-Presidente.

El Sr. Zeballos manifestó que no teniendo efecto retroactivo las disposiciones reglamentarias del nuevo Reglamento, no podian ser anuladas las formas actuales de la Sociedad que están protegidas por el primero.

El Sr. Secretario dió lectura á una mocion del Sr. Zeballos, apoyada por los Sres. Maglione y Moreno, para que se proceda á la formacion de un Museo.

Despues de una breve discusion, quedó aprobada por unanimidad.

Procedióse al nombramiento de un Director del Museo, y resultó elegido el Sr. Moreno por 9 votos, obteniendo uno el Sr. Robertson.

El Sr. Kyle informó de los últimos acuerdos tomados por la Junta Directiva y se levantó la sesion á las 10 y media de la noche.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 15 DE MAYO 1875.

Kyle.
Rosetti.
Pico.
Lacroze.
Carenou.
Robertson.
Caprale.
Zeballos.

Con asistencia de los Sres. al márgen nombrados y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 9 y $\frac{1}{4}$ de la noche.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

El Sr. Kyle dió cuenta de los actas de la Junta Directiva.

El Sr. Secretario leyó una comunicacion del Sr. Lacroze renunciando indeclinablemente el cargo de Teserero. Para ilustrar la discusion sobre este punto se dió lectura de las últimas actas de la Junta Directiva.

El Sr. Rojas pide, dado el carácter de la renuncia, que sea aceptada. Puesta á votacion resultó aprobada esta mocion.

El Sr. Rojas se queja de que nada se sepa del estado de la Tesorería.

Por mocion del Sr. Rojas se pasó á nombrar un Tesorero por votacion secreta, resultando

El Sr.	Chapeaurouge	2	votos.
« «	Büttner	1	«
« «	Rojas	2	«
« «	Amoretti	1	«
« «	Rosetti	1	«

Resultando empate entre los señores Rojas y Chapeaurouge, se admite que conforme al Reglamento el Presidente no decide en estos casos y se procede á una segunda votacion.

El Sr. Rojas resultó elejido por 5 votos, obteniendo 3 el Sr. Chapeaurouge.

El Sr. Rojas pide cuenta del estado en que se encuentran los trabajos para trazar el mapa de la Provincia.

El Sr. Carenou contesta que la comision tiene los datos.

El Sr. Secretario indica que en la próxima Asamblea se presentará una memoria.

El Sr. Pico ofrece dar oportunamente, segun lo prometido á la Junta, y á los demas comisionados, todos los datos que sean necesarios sobre el particular.

El Sr. Lacroze declara que se han pagado al dibujante, á cuenta del trabajo del Mapa $ 15,000.

Quedó aplazada esta discusion y se pasó á la órden del dia.

El Sr. Presidente invita al Sr. Pico á ocupar su asiento para dar lectura á una memoria sobre la clarificacion de las aguas. Terminada esta el Sr. Robertson pide un voto de gracias al Sr. Kyle, que le es concedido por unanimidad.

El Sr. Pico pregunta porque las aguas de la Colonia son mas claras.

El Sr. Kyle contestó que aquellas costas son arenosas y estas arcillosas y que en un folleto anteriormente publicado se dan ámplias esplicaciones sobre el particular.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

BALANCE GENERAL EL 31 DE DICIEMBRE DE 1875.

Activo.

Biblioteca	$	63,077	
Muebles	»	8,710	
Museo	»	3,100	
Banco de la Provincia: En depósito	»	36,011	
Caja: Existencia	»	8,513	
Gobierno de la Provincia: Por subvencion	»	24,000	
Varios deudores	»	5,450	$ 148,861

Pasivo.

Utilidades que resultan desde la instalacion de la Sociedad y constituyen la Cuenta de Capital..................................	$ 148,861	
	$ 148,861	$ 148,861

S. E. ú O.

Buenos Aires, Enero 15 de 1876.

Adolfo Büttner.
Tesorero.

Estanislao S. Zeballos
Secretario

Vº Bº
Pedro Pico
Presidente

Correspondencia con los Socios Honorarios.

Circular.......

Buenos Aires, Enero 29 de 1876.

Distinguido Señor:

Me cabe la satisfaccion de poner en sus manos el segundo número de los *Anales de la Sociedad Científica Arjentina*, de la que es Vd. Sócio Honorario.

Aunque en este carácter tiene Vd. el derecho de servirse de la publicacion que adjunto, me permito, sin embargo, suplicarle tenga á bien favorecerla con su ilustrada colaboracion que ha de contribuir á darle la mayor importancia é interes.

Conociendo sus trabajos por el progreso científico del país, me atrevo á esperar que Vd. ha de favorecernos con su colaboracion, proporcionándonos materiales valiosos para la ciencia, que á la vez serán acojidos con vivo placer por los lectores de nuestra publicacion.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. atentamente.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Córdoba, Enero 21 de 1876.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Cientifica Argentina.

Distinguido señor:

He tenido el gusto de recibir la carta de vd., fecha 13 del corriente, como tambien el primer número de los «Anales de la Sociedad Científica;» por los cuales sírvase aceptar mis agradecimientos mas sinceros.

No sabia que tenia el honor de ser miembro de esta Sociedad, pero siempre me habria interesado mucho en un tal movimiento en pró de de la marcha científica del pais, y no puedo menos de tener el mayor deseo para ayudarlo segun mis fuerzas.

Por ahora estoy tan ocupado en la coleccion de datos, que me falta absolutamente tiempo para la discusion ó arreglo científico de ellos; espero sin embargo que dentro de pocos meses habrá pasado este período, y tendré mucho placer ofreciendo lo que puedo á la Sociedad.

Entre tanto le agradeceria mucho un ejemplar de los Estatutos ó Reglamentos de la Sociedad; y en el caso que le falten fondos, le ruego contar con mi óbolo.

Tengo el honor de saludarle con la mayor atencion y de suscribirme

S. S. S.
B. A. Gould.

Buenos Aires. Enero 28 de 1876.

Señor Dr. D. Benjamin A. Gould.

La Comision Directiva de esta Sociedad se ha impuesto de su última comunicacion acusando recibo del primer número de los Anales, en la cual vd. manifiesta no saber que era miembro honorario de ella, y le ofrece su cooperacion intelectual y pecuniaria.

Con sorpresa ha sabido esta Comision que vd. no ha recibido el respectivo nombramiento.

Espedido este en el primer año de la fundacion de la Sociedad, tal vez se ha cometido una omision en todo caso disculpable.

Me cabe la honra de confirmar á vd. el nombramiento de miembro honorario de la Sociedad Científica Argentina, cuyos estatutos, memorias y otras publicaciones tengo el honor de acompañar á esta.

Agradezco sinceramente, á nombre de esta Sociedad, el ofrecimiento de su cooperacion pecuniaria.

La Sociedad cuenta con recursos abundantes, á pesar de las fuertes erogaciones que ha tenido que hacer para dar importancia á su biblioteca y para fomentar el desarrollo de los estudios científicos.

En este sentido se han dado últimamente pasos avanzados, como la cooperacion al viaje científico del socio D. Francisco P. Moreno á traves de la Patagonia, para el cual se suscribió esta Sociedad con mil fuertes, y la fundacion de los Anales, cuya segunda entrega recibirá vd. de un momento á otro.

Me permito invocar los generosos sentimientos que vd. manifiesta hácia esta Sociedad, para significarle que esperamos con vivo interés su colaboracion en los Anales, que necesitan del concurso de personas eminentemente colocadas como vd.

El Observatorio que tan dignamente dirige vd. no es bien conocido del público en general, si bien lo es entre un círculo numeroso de personas ilustradas.

Esta circunstancia me induce á creer que seria conveniente dar en los Anales una descripcion del establecimiento con algunas vistas de su interior, todo lo cual obtendria la mejor acogida.

Al apuntar á vd. esta idea, en nombre de sus benévolos sentimientos manifestados en la carta que tengo el honor de contestar, me es agradable reiterarle las seguridades de mi mas distinguida consideracion.

PEDRO PICO.
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

COOPERACION DEL GOBIERNO NACIONAL.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Me dirijo á vd. comunicándole que por decreto de esta fecha el Gobierno ha dispuesto suscribirse á treinta ejemplares del periódico « Anales de la Sociedad Científica Argentina, » órgano de la Sociedad que vd. preside, al precio de un peso fuerte cada ejemplar, lamentando que la situacion actual de Tesoro, no permita acordar por ahora mayor proteccion á la referida publicacion.

Con este motivo saludo á vd. atentamente.

O. LEGUIZAMON.

Comision de Nivelaciones.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876

Señores D. Jorge Cooper, D. Francisco Lavalle, D. Luis A. Huergo, D. Augusto Ringuelet, D. Ignacio Firmat y D. Juan Medici.

Razones que no es del caso enumerar han venido dificultando la reunion de la Comision de que Vds. forman parte y que en 1874 fué encargada de buscar un punto fijo para relacionar á él las nivelaciones practicadas en esta Provincia.

La importancia de la resolucion de un problema de esta naturaleza no escapa á la penetracion de Vds., de manera que juzgo inoficioso detenerme á abundar en consideraciones oportunas para realzarla.

Informada la Sociedad de la paralizacion de los trabajos de la Comision de que son Vds. miembros, encargó á la Junta Directiva que los activara promoviendo nuevas reuniones de los comisionados.

En cumplimiento de esta resolucion se dirijieron á Vds. las citaciones de fechas 26 de Octubre y 6 de Noviembre ppdo. A pesar de ellas las reuniones no se han efectuado y los trabajos y estudios que debieran emprenderse, no han sido aun iniciados.

Llevados estos hechos á conocimiento de la Asamblea en su sesion del 15 del corriente, me ha autorizado para dirijirme á Vds., como tengo el honor de hacerlo, rogándoles encarecidamente, tengan á bien dedicar al asunto en cuestion, la preferencia que exije, á fin de arribar cuanto antes á un resultado definitivo y satisfactorio, que será tan útil á la Provincia, como provechoso para el crédito y buen nombre de la « Sociedad Científica Argentina. »

Para facilitar los trabajos de la Comision y armonizarlos con sus quehaceres particulares, creo conveniente que Vds. se sirvan avisar á la Secretaría, qué dia y á qué hora les seria facil asistir á la reunion.

Esperando su respuesta, que no dudo será en el sentido que dejo pedido, dados sus antecedentes y el interés con que acompañan Vds. la marcha de la Sociedad, me es satisfactorio reiterarles las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Los miembros de la Comision de Nivelaciones se reunieron en el local de la Sociedad, y despues de cambiar algunas ideas sobre el asunto

que los ocupa, resolvieron dividirse en comisiones de á dos para practicar las nivelaciones necesarias.

Esas comisiones se componen así:

1ª Señores Ringuelet y Huergo.
2ª » Cooper y Lavalle.
3ª » Firmat y Medici.

Fijaron el dia 20 de Febrero para reunirse y comunicarse los trabajos realizados.

Renuncia del Tesorero.

Buenos Aires, Enero 17 de 1876.

Sr. D. Adolfo Büttner.

Me cabe la satisfaccion de poner en su conocimiento que la Sociedad, reunida en asamblea el 15 del corriente, ha aceptado su renuncia de Tesorero, solo en atencion á que Vd. se ausenta del país, nombrando en su lugar al Dr. D. Cárlos Salas.

La asamblea resolvió por unanimidad, un voto de gracias para Vd., por los importantísimos y eficaces servicios que ha prestado á la Sociedad, mientras la Tesorería ha estado á su cargo.

Informada de que Vd. habia repuesto de su bolsillo la suma de 1400 pesos m/c. que faltaba en el balance general, la Asamblea acordó tambien unánimemente que aquella cantidad le fuera devuelta á Vd.

Al dejar cumplido este agradable deber, réstame solamente saludar á Vd., como á uno de mis cólegas de tareas mas asíduo y empeñoso por la prosperidad de la asociacion.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Reforma del Reglamento

La Sociedad Cientifica Argentina, reunida en asamblea el 15 del corriente, resolvió reformar su Reglamento.

En consecuencia la Comision Directiva ha encargado de la redaccion del proyecto de reformas á los Sres. socios D. Luis A. Huergo, Don Angel Silva y Don Octavio Pico, á quienes pueden dirijir los demas socios las observaciones y reformas que les sugiera el Reglamento vigente.

SEGUNDA ESPOSICION ANUAL

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

APERTURA EL 28 DE JULIO DE 1876

Al celebrar el 4° Aniversario de su fundacion, esta Sociedad distribuirá los premios correspondientes al concurso anual ya acordado, y se inaugurará su segunda Esposicion Científica é Industrial, para cuya formacion se invita al público á concurrir, de acuerdo con este programa.

RAMOS QUE COMPRENDERÁ LA ESPOSICION

1ª *Seccion.* — Arquitectura, Construcciones Civiles y Militares.

A. Materiales de construccion naturales y artificiales.—**B.** Instrumentos, Modelos, Planos, Mapas, Obras y Publicaciones nacionales.

2ª *Seccion.* — Materias primas aplicables á la Industria.

A. Minerales. — **B.** Vejetales. — **C.** Animales.

3ª *Seccion.* — Productos Industriales y Agrícolas.

A. Fabriles. — **B.** Cerámicos y Vidriados. — **C.** Metalúrjicos. **D.** Combustibles é iluminantes. — **E.** Químicos y Farmacéuticos. — **F.** Sustancias alimenticias. — **G.** Abonos. — **H.** Varios.

4ª Seccion. — Objetos de Historia natural.

5ª Seccion. — Aparatos, Utensilios é Instrumentos científicos é industriales.

6ª Seccion. — Utiles para la enseñanza de las ciencias matemáticas y físico-naturales.

7ª Seccion. — Higiene pública y doméstica.

8ª Seccion. — Fotografia, Tipografía, Telegrafía.

9ª Seccion. — Aplicaciones de las ciencias á las artes de ornato.

La Esposicion permanecerá abierta durante los dias que la Comision Directiva juzgue conveniente.

Cada Seccion será estudiada y clasificada por un jurado de tres miembros nombrados por la Junta Directiva que podrá acordar á los objetos espuestos los premios siguientes :

Primer premio......... **Medalla de Oro.**
Segundo premio........ — **de Plata.**
Tercer premio.......... **Mencion Honorifica.**

La Sociedad entregará á los espositores solamente el diploma que certifique el premio que hayan obtenido.

Las Medallas que los premiados quieran adquirir en virtud del diploma correspondiente, llevarán el escudo del sello mayor de la Sociedad y este lema :

En una cara : *2ª Esposicion anual de la «Sociedad Científica Arjentina».*
En la otra cara : *Premios de estímulo, 1876.*

Las personas que quieran concurrir á esta Esposicion deberán enviar á la Secretaria de la Sociedad hasta el 1º de Julio, una lista de los objetos que presentarán.

MEMORIA

SOBRE EL

PUERTO Y DIQUE DE SAN FERNANDO

Leida en la « Sociedad Científica Argentina » en la Asamblea 1º de Febrero de 1876

Estando aun en construccion las obras de Puerto de San Fernando, no habia pensado por ahora presentar memoria alguna sobre estos trabajos; pero hoy lo hago con gusto, accediendo al pedido de la Junta Directiva de la Sociedad de dar una lijera noticia de ellos y de la obra del Dique Seco construido en la misma localidad.

El puerto de San Fernando es completamente artificial, y su construccion debida al famoso temporal de los dias 5 y 6 de Junio de 1805.

Destruida casi totalmente la floreciente poblacion de las Conchas, que en aquella época era el punto por donde se hacia el principal comercio con las provincias del litoral y Paraguay, el Virey Sobremonte decretó en 7 de Setiembre de 1805, la formacion de un nuevo pueblo sobre el terreno alto de la Punta Gorda (hoy San Fernando de Buena Vista), y nombró al ingeniero D. Eustaquio Guiannini para que efectuara la delineacion de la nueva poblacion y proyectara la desviacion del rio de Las Conchas desde el « Paso de Carupá. »

El plano que presento á la Sociedad es copia del original levantado por el ingeniero Guiannini y demuestra la posicion del pueblo de San Fernando y de la desviacion proyectada del rio de Las Conchas.

El informe correspondiente, díce así:

Buenos Aires 29 de Noviembre de 1805.

Exmo Señor.

« Adjuntos pongo en manos de V. E. los dos planos, uno en escala ma-
« yor que demuestra los terrenos del Alto, llamado de la Punta, situacion de
« las casas y ranchos con espresion de sus dueños y proyecto de nueva
« poblacion con arreglo á las leyes de Indias mandadas observar, y otro de

« la parte baja del bañado de las Conchas, curso del rio de este nombre y « proyecto del nuevo canal segun se diseña con líneas amarillas, el que soy « de sentir que para mayor economía, se abra en este verano en toda su lon- « gitud con 6 ú 8 varas de ancho, y de profundidad únicamente lo que baste « para que corra el agua del espresado rio á beneficio de lo cual su rectitud « y los mayores grados de velocidad que adquiera en las crecientes de las « avenidas de la siguiente invernada, en tal caso y con tales datos estas ma- « sas de agua ejercerán sus esfuerzos contra el fondo como lo expresa Be- « lidor en su arquitectura hidráulica tomo 2, pag. 287 art. 990, se progre- « sará este con mucha economía de tiempo y dinero para el giro propuesto « de que se sostituya con muchas ventajas el Puerto y surgidero de las Con- « chas. Todo arreglado á lo que V. E. se sirvió prevenirme en su oficio de « fecha 7 de Setiembre ppdo.

Dios guarde la vida de V. E. muchos años.

Buenos Aires, Noviembre 29 de 1805.

Exmo Señor.

EUSTAQUIO GIANNINI.

Exmo. Sr. Marqués de Sobremonte.

Las esplicaciones que contiene el plano complementan lo dicho en el informe, y nos hacen conocer que el proyecto consistia en la desviacion de las aguas del rio de Las Conchas, formando una represa en el punto S. del Paso de Carupá, y abriendo un nuevo cauce en la línea marcada K. K. K. K. hasta el rio de Lujan.

Estas obras empezadas el 2 de Febrero de 1806, sacando la primera palada de tierra el mismo Virey Sobremonte, fueron interrumpidas por la invasion de los ingleses; pero han sido emprendidas nuevamente en todas las épocas y por todos los Gobiernos, debiéndose á Rivadavia la apertura de la zanja existente desde el punto que hoy ocupa el dique seco hasta el « paso de Carupá .»

El proyecto primitivo. de escasa importancia para la navegacion hasta 1835 ó 1840, viene por obra de la naturaleza adquiriendo una importancia vital para la navegacion interior de la República, y debia haber proporcionado desde muchos años atrás, grandes ventajas aún al comercio esterior.

El Ingeniero Guiannini dice en las notas del plano, que « Cuando el « rio baja mucho en razon de los vientos Pamperos, en todos estos canales « que forma el Paraná queda solo unos pequeños arroyos que pueden pa- « sarse á caballo de la tierra firme á las Islas, » y este otro plano levantado en 1830 que presento al exámen de los señores socios, nos muestra que el rio de Lujan en las inmediaciones de la actual entrada al Puerto de San Fernando, donde hoy existe una profundidad de *diez y seis pies* (16') no habia entonces mas de *tres pies* (3') de agua.

La entrada por el rio de Lujan á los puertos del Tigre ó de las Conchas,

ya fuese para los buques que venian del Paraná de las Palmas por la Rama Negra, la Antequera y Abra Vieja ó de Buenos Aires por la desembocadura del mismo rio de Lujan, presentaba la escasa profundidad de *tres pies* (3') y exijia la subida de la marea para que los buques aun solo de seis piés de calado pudieran penetrar.

El cauce del rio de Lujan, como los de los Paraná, avanza contínuamente en el estuario del Plata.

A medida que los terrenos laterales á su desembocadura son elevados de nivel por los depósitos de materias sólidas traidos en suspension por las aguas de estos rios, y que las raices de las plantas que luego crecen en ellos les dá consistencia, la fuerzas de las corrientes que se va concentrando por este encausamiento, empuja constantemente hácia afuera las barras formadas por la accion de las olas del Rio de la Plata.

Es así; que tomado en consideracíon el plano levantado en 1830, y confirmado los datos que contiene con los suministrados por prácticos de la localidad, podemos tener seguridad, que la barra del rio de Lujan ha avanzado en 50 años de 500 á 600 metros en el Rio de la Plata, ó puede decirse en razon aproximada de diez (10) metros por año.

Ahora bien, teniendo la tierra firme en la prolongacion de la ribera derecha del rio de Lujan, y los terrenos en formacion del « Banco de las Palmas » como *futura ribera izquierda*, bastaria ayudar á la naturaleza y *ejecutar inmediatamente* el *encausamiento* que ella efectuará en el largo término de 350 ó 400 años, para obtener un canal navegable de doce piés (12) de profundidad en aguas bajas ordinarias, que uniria el cauce al interior de la actual desembocadura con el « Pozo de la Punta de los Olivos »

Para obtener este resultado es suficiente la formacion de la *futura ribera izquierda* del rio de Lujan en una estension de tres ó cuatro (3 ó 4) mil metros, por medio de un dique longitudinal sumergible, cuyo costo podria reducirse considerablemente si el vecindario de las islas penetrado de su propío interés cediese gratuitamente las ramas de sauce necesarias para la formacion de las faginas.

Con esta profundidad de agua los buques de ultramar de 16 piés de calado podrian entrar diariamente al rio de Lujan con la subida de la marea, y en sus riberas pueden formarse puertos como el de San Fernando en aguas tranquilas, libres de las corrientes del rio. Probablemente este es el único medio de satisfacer los deseos que manifiestan los vecinos de San Isidro con las obras que hoy ejecutan sin éxito importante.

Penetrado de estas ideas cuando tuve ocasion de estudiar la localidad, aceptando la direccion de la construccion de las obras del Puerto de San Fernando, de que fuí encargado por decreto de 9 de Setiembre de 1874, crei conveniente cambiar el proyecto primitivo de desviacion del rio de las Conchas, por el de una derivacion del rio de Lujan que al mismo tiempo que proporciona aguas tranquilas para el puerto, permite en el futuro una

profundidad de agua igual á la de este rio y no interviene con la navegacion del Tigre.

Un puerto como el de San Fernando que fácilmente puede hacerse accesible á buques de ultramar, que situado en la confluencia del Rio de la Plata y un brazo del Paraná (Arroyo del Capitan) tiene que ser la cabeza de la navegacion interior de la República; tiene el triple futuro de puerto comercial, de puerto de refugio en los temporales del S. E. y de puerto de guerra, pues puede encerrar una escuadra y defenderla con mayores ventajas que la isla de Martín García cuyas obras estarán á la vista del enemigo y al alcance de 6 y 7 kilómetros de la artillería moderna, no podia carecer de obras apropiadas para la reparacion de buques.

La eleccion de localidades para este objeto es difícil en el Rio de la Plata, cuya costa oriental compuesta de bancos de arena ó suelo de piedra, una profundidad de agua poco considerable y una marea insignificante, exije obras dispendiosas para el establecimiento de «Varaderos de ferro-carril», siendo aun de mayor costo la construccion de los «Diques secos» y no tiene abrigo ni agua suficiente para el establecimiento de «Diques flotantes» ó «Hidráulicos.»

Respecto á la costa Argentina; las grandes playas de arena, que por mas de medio siglo han puesto en problema la construccion de un puerto para esta ciudad, exigen que se venza la misma dificultad de la apertura de un canal de entrada para que pueda construirse un diqne seco, y no permite el establecimiento de diques flotantes á causa de la falta de abrigo en los temporales.

En los Rios Paraná y Uruguay, la diferencia de nivel entre las aguas bajas y las de las mayores crecientes llega en muchos puntos hasta siete (7) metros y el suelo firme se encuentra en muy pocas partes á profundidad razonable; de modo que tanto para asegurar la estabilidad de obras pesadas, como para conseguir agua suficiente para la flotacion de los buques, evitando sean inundadas en las crecientes, los cimientos deberán levantarse sobre un sistema de pilotage, ó macizos de albañilería, y las paredes y puertas de esclusa construirse con una altura no menor de 11 á 12 metros que darian por resultado un costo exajerado.

El único puerto que por ahora se conoce, con comodidad y seguridad para el establecimiento de un *dique flotante,* es el puerto de San Pedro que rodeado de tierra en todas direcciones tiene en su interior profundidad de mas de *sesenta piés.* Lo único que estorbaria á la realizacion de esta obra en aquel puerto, es la existencia de la barra que solo tiene cinco (5) piés de agua, que hace mucho tiempo debia haberse dragado, en vez de malgastar el dinero en la apertura del arroyo Obligado, intentada en 1855, ó del canal nuevo en 1864.

Entretanto el Puerto de San Fernando presenta las mejores condiciones para el establecimiento de esta clase de obras.

La opinion general de los Ingenieros puede decirse, que está espuesta con precision en el interesante artículo del ingeniero Delacour sobre sistemas de obras para la reparacion de buques, publicado en los Annales des Ponts et Chaussées de 1862, tomo 1°, pág. 224, y dice así: « Diques de reparacion escavados en el terreno ó construidos sobre el « fondo del mar, son los sistemas mejores de poner en seco un buque « para ser reparado; el costo es muy variable segun la situacion que « se adopta para la construccion y segun la naturaleza del terreno sobre « que reposa.

« Las *mejores condiciones teóricas* para el establecimiento de un dique, « consistirían en la *escavacion en seco,* en la roca ó en un suelo na- « turalmente impermeable; en Tolon y muchos otros puertos se han « construido en parajes marcados por la distribucion de los arsenales « y por esto mismo su costo es exajerado; su bello modo de ejecucion « ha sido repetido en muchos paises estranjeros.

« En nuestra opinion *no hay marina sin dique seco,* y solamente en « casos especiales se puede ocurrir á las diferentes combinaciones que « se han imaginado para suplirlos. »

Estas condiciones teóricas llenadas plenamente en el dique seco de San Fernando, que construido en seco, es cortado en tosca tan resistente que en parte le sirven de muros laterales, vienen á ser mejorados por la proximidad á esta ciudad, de donde se puede obtener todo lo necesario á la reparacion y provision del buque en el corto término de una hora.

Los recursos destinados á la ejecucion de la canalizacion del puerto de San Fernando solo alcanzaban á veinte dos mil ochocientos pesos fuertes (22,800 $ fts.), que apenas podia servir para demostrar con obras provisorias las ventajas naturales de la localidad.

Para poner en ejecucion la idea podia haber tratado de demostrar las conveniencias para el comercio y para el país de la construccion de un dique; pero seguramente habia suscitado una discusion interminable y de resultado dudoso, pues no debemos ocultarnos que las autoridades ni el público tienen sérios motivos de confianza en los trabajos hidráulicos de los ingenieros. Hasta ahora ninguna obra pública de mejoras de puerto ha respondido á su objeto: los muelles de Buenos Aires, el de San Nicolás, el del Uruguay, el de la Concordia y tantos otros prestan un escaso servicio ó ninguno á la navegacion, siendo unos accesibles solamente á pequeñas embarcaciones, y quedando otros en seco la mayor parte del año.

Estas son señores las razones que me obligaron á solicitar de la Municipalidad de San Fernando la concesion para la construccion y esplotacion del dique; la que examinada por el Departamento de Ingenieros y aprobada por el Gobierno obtuve en 20 de Setiembre de 1875.

El total de las obras del puerto de San Fernando consistirán por

ahora, como muestran los planos en un puerto con entrada del rio de Lujan de un mil (1,000) metros de longitud y veinte y siete (27) metros de ancho en su mayor parte, cuya superficie siendo de veinte y seis mil metros cuadrados (26,000 metros), admite con arreglo á la fórmula general $\left(\text{capacidad} = \frac{S}{3\,E\,M}\right)^{*}$ por lo menos sesenta y cinco (65) buques de cabotage de los mayores que se ocupan en la navegacion interior, dejando libre paso para el movimiento de entrada y salida.

La profundidad de agua en mareas bajas ordinarias será de dos metros ($2^{m}00$), y con la subida de la marea permitirá diariamente la entrada de buques de tres metros y medio (3. 50) de calado, ó sea de $11\,^{1}/_{2}$ piés ingleses.

Los muelles de madera que servirán para la carga y descarga tendrán por lo menos una longitud de 1,250 metros, y para las embarcaciones menores que conducen frutos, leña, etc. habrán 60 metros de escaleras en material con escalones de $0^{m}30$ de altura y $0^{m}30$ de ancho forrados en madera dura. En la parte superior en que se encuentra tosca, construiremos una pared de retencion en ladrillo de 300 metros.

Para completar los muelles de madera, establecer otras escaleras y concluir las paredes de retencion en el puerto actual, se necesitaría emplear aun una suma de veinte y cinco mil pesos fuertes. Las obras que se ejecutan costarán la suma de ciento catorce mil pesos fuertes (114,000 fts.) en la cual no se comprende el dique.

Las comodidades de este pequeño puerto, se han hecho sentir desde el momento que se abrió al servicio público el 15 de Octubre de 1875 como lo demuestra el cuadro comparativo del movimiento correspondiente á una misma estacion de cuatro años consecutivos.

Entrada de buques mayores de 15 toneladas:

16	de Octubre	de	1872	á 31	de Enero de	1873 — 65	buques.
16	«	«	1873	« 31	«	1874 — 58	«
16	«	«	1874	« 31	«	1875 — 57	«
16	«	«	1875	« 29	«	1876 — 76	«

Entradas de embarcaciones menores de 15 toneladas.

16	de Octubre	de	1872	á 31	de Enero de	1873 — 683	embarcaciones.
16	«	«	1873	« 31	«	1874 — 583	«
16	«	«	1874	« 31	«	1875 — 238	«
16	«	«	1875	« 29	«	1876 — 1878	«

Los buques mayores, que anteriormente descargaban en el rio de Lujan, empiezan ya á hacer uso del puerto, y hoy se encuentra en é descargando postes de Ñandubay el « Patacho Yaguarete » de nueve y medio piés ($9\,^{1}/_{2}$) de calado.

* S. Superficie. E = Eslora de buques ∓ 22 m. M = Manga ± 6 m.

En la construccion de las obras del puerto y del dique no ha habido dificultad técnica que merezca mencionarse.

El Gobierno al encargarme la direccion de las obras me hizo presente, que no debia contar con el auxilio de la « Draga Emilio Castro », que ya habia sido empleada en aquel punto durante 6 meses, sin provecho alguno.

Examinada la localidad, acepté esta condicion con la única limitacion, de que no daria *ensanche* á la entrada hasta profundidad conveniente, sinó podia obtener la draga por un corto tiempo á la conclusion de los trabajos. Las razones que tuve para admitir esta condicion fueron que precisamente la naturaleza de las obras indicaba que el empleo de la draga en su ejecucion era inconveniente.

Hemos visto que la existencia del *canal* es completamente artificial.

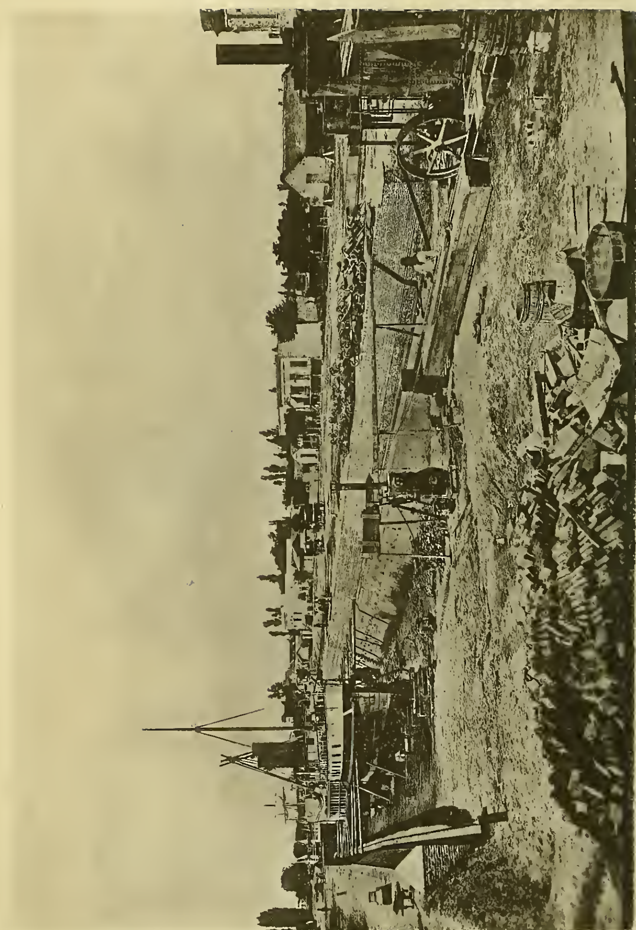
El terreno desde el rio de Lujan vá subiendo hasta una distancia de *dos mil metros*, desde donde desciende hácia el rio de las Conchas y hasta el « Paso de Carupá, » en una distancia de *dos mil seiscientos metros*.

Desde luego se notaba que la cantidad de agua que recojia este cauce artificial de *dos mil metros* de longitud era insignificante, y que sin inconveniente alguno podria retenerse por una presa en la parte superior de las obras como se ejecutó en la seccion O del plano. Entre este punto y el rio de Lujan la calidad del terreno es la siguiente : desde la seccion 1 hasta la seccion 6 $^1/_2$ ó sean 550 metros de longitud habia una capa de arena y tierra de un espesor medio de 1 metro, debajo de la cual se encontraba la tosca que debia escavarse en una profundidad de $2^m \cdot 50$; y desde la seccion 6 $^1/_2$ hasta el rio de Lujan, todo el lecho era de arena que ha sido primitivamente lecho del Rio de la Plata.

Ahora bien, por una parte mas de la mitad de la escavacion debia hacerse en la tosca, material inatacable por la draga, como lo constaté posteriormente, y el resto de arena que por la pendiente natural del terreno debia elevarse á poca altura, podia trabajarse con mayor economia á pala que con draga, pues en el descenso de la marea el *canal* quedaba en seco hasta unos trescientos metros (300^{ms}) de su desembocadura, y siendo la anchura existente de 4 á 7 metros, se hacia casi imposible la maniobra de una draga aparejada con la correspondiente chata y la inevitable suspension de dragado por falta de agua y de espacio, habria hecho subir el costo de escavacion á una suma enorme.

De acuerdo con el resultado de este estudio el proceder mas fácil era el de cortar la comunicacion de las aguas del rio de Lujan con el canal, de modo que construida la represa entre la seccion 10 y 11 y evitadas las aguas de lluvia por la represa en la seccion O, la escavacion se hizo en seco, estrayendo las aguas de filtracion con una bomba centrífuga de $0^m \cdot 25$ de diámetro.

La descripcion anterior del Puerto de San Fernando corresponde á la del canal de entrada al dique, pues le sirve como tal, y esto basta para demos-



trar que los buques pueden entrar á ser reparados aún bajo un furioso temporal.

Las principales dimensiones del dique son : ochenta y cinco metros ($85^{ms\cdot}$) de longitud, diez y ochos metros ($18^{ms\cdot}$) de ancho en el piso, con puertas de esclusa de quince metros sesenta centímeiros ($15^{ms}\cdot60$) de luz.

Estas dimensiones no son en manera alguna arbitrarias.

La longitud está calculada para recibir con comodidad cualquier buque de la navegacion interior, y de los que forman la Escuadra Nacional; entre ellos el de mayor longitud es el « Brown » que tiene 77 metros cincuenta centímetros ($77^{ms}\cdot50$) de eslora.

La luz de las puertas está calculada con relacion al paso de los vapores de rueda que tienen una manga entre tambores considerable, siendo sin embargo los de mayor manga, el Galileo de 14 ^{m} 40, el « Puerto de Buenos Aires » 14 ^{m} 00; los encorazados Plata y Andes solo tienen 13 ^{m} 50.

La longitud del dique podia haberse aumentado con muy poco costo, habilitándolo para recibir dos buques á la vez; pero como no puede conocerse siempre el tiempo que se empleará en la reparacion de cada uno, habria en muchos casos que retener al que primeramente las hubiera ejecutado, hasta que el otro se hallara en iguales condiciones para dejar el dique, causando una demora perjudicial al primero que en general no seria aceptada; y entretanto por la mayor capacidad, los gastos de agotamiento y conservacion habrian aumentado permanentemente.

La luz ó claro de las puertas permite la entrada de buques de mayor manga de los que hoy navegan nuestros rios; y esta no puede aumentar considerablemente, pues los vapores de ruedas, que por los tambores son los que ocupan mayor anchura, vienen rápidamente sostituyéndose por los de hélice desde pocos años despues de 1858 en que fué inaugurada en el Tasmania. Los vapores de ruedas son indudablemente mas cómodos para el pasagero, por el movimiento mas suave de su marcha; pero son de mayor costo en su construccion por el mayor peso de las máquinas, y en su esplotacion por los mayores frotamientos y mayor consumo de combustible, condiciones que no estando en armonia con los intereses de la produccion industrial y desarrollo de las relaciones comerciales les harán tambien desaparecer en nuestras construcciones navales.

Respecto al sistema de construccion del dique y sus detalles, los planos dan las esplicaciones necesarias; solamente agregaré pocas palabras sobre la clase de materiales empleados y sobre algunas piezas que no pueden apreciarse en ellos.

Los cabezales superior é inferior de cada hoja de la puerta de esclusa, el quicio, la quisionera, el batiente y pasadera son de madera dura de urunday. Los travesaños de pino de tea, en número de cinco (5), reforzados con armaduras de fierro, aumentan de distancia entre sí á medida que quedan á mayor altura, y todo el bastidor va forrado con tablones verticales de pino de

tea de $0^{m}08$ por $0^{m}20$ de seccion. Dos tirantes de hierro unen la parte inferior del batiente con la superior del quicio. Para el servicio, las puertas llevan el puentesito de costumbre de $1^{m}15$ de aucho.

Los collares, gorrones y tejuelos para afianzar la puerta al girar sobre el eje del quicio, estan arreglados con la forma y dimensiones adoptadas en construcciones análogas de épocas modernas.

El busco, los estribos y muros de retencion son construidos con ladrillo de prensa de la fábrica de San Isidro, sentados en mezcla de cimento de Portland y arena de la Banda Oriental, lo mismo que los muros transversales del piso que soportan los taquetes de madera para recibir la quilla del buque.

Las gradas construidas son de ladrillo del país bien quemado y el piso de ladrillo á sardinel sobre una capa de cimento de Portland de $0^{m}05$ de espesor, rellenados los espacios intermedios con el mismo material.

Las puertas llevan una rodaja colocada á dos tercios ($\frac{2}{3}$) de distancia del quicio al batiente, que rueda sobre rieles en curva y del sistema Vignolles.

Para llenar de agua al dique, la hoja derecha tiene una compuerta de $0^{m}45 \times 0^{m}90$, y para el agotamiento se emplea una bomba centrífuga de Gwinne de $0^{m}30$ de diámetro, movida por una máquina á vapor de fuerza nominal de 14 caballos. El tiempo medio para llenar el dique es de 1 hora y el para agotarlo de 5 á 6 horas.

La situacion de la bomba de agotamiento en las inmediaciones de la puerta habria sido perjudicial al tráfico de la ribera, mientras en el punto elejido se encuentra alejada de todo movimiento, y ayuda á la conservacion del puerto, estrayendo en cada agotamiento una parte de las materias que en él se depositen, y que son arrastradas por la fuerte corriente que se establece en la compuerta al llenar el dique.

El movimiento de las puertas se hace provisoriamente con cadenas ó sogas enganchadas directamente á las puertas, pero como para concluir los trabajos que se ejecutan por el Gobierno de la Provincia, debo otra vez poner en seco todo el puerto, el sistema definitivo que entónces se empleará para efectuar esta operacion, consistirá en la construccion de un muro unido al centro del busco, que recibirá un estremo de una cadena que, pasando por un guinche colocado sobre el puente de servicio de cada hoja y por una roldana de cada lado del cabezal inferior, tendrá el otro estremo fijo en la pared esterior del canal de entrada.

Las primeras obras del puerto se empezaron el 12 de Febrero y quedaron terminadas el dia 25 de Octubre de 1875.

Las obras del dique seco empezaron el 14 de Octubre de 1875 y quedaron terminadas el 24 de Diciembre del mismo año, inaugurándose su esplotacion el 9 de Enero de 1876, con la reparacion del vapor «Galileo» de $72^{ms}\,70$ de eslora, $14^{m}\,40$ de manga entre tambores y $2^{m}\,00$ de calado, de propiedad del Sr. D. Enrique Piaggio, y las vistas foto-

gráficas que acompaño representan dicho vapor durante su permanencia en seco.

Relacionada íntimamente con el puerto de San Fernando y la navegacion interior de la República está la mejora de la comunicacion entre el rio de Lujan y el Paraná de las Palmas para lo cual se han formado varios proyectos. El plano «Proyecto de Canalizacion del rio de Lujan al Capitan» es uno de ellos, en el que, segun se me ha dicho, se pretende que el punto **A** en la Punta Chica del Paraná de las Palmas se halla como dos piés (2') mas elevado que el punto **B** en el Remanse Grande del rio de Lujan.

La pendiente del Paraná es menor de media pulgada por milla, así que entre la desembocadura del rio de Lujan y el punto **A** del Paraná puede asegurarse que no hay un pié de diferencia de nivel; y como es muy natural creer que la pendiente del rio de Lujan sea mayor de media pulgada por milla, en vez de obtenerse por este proyecto que las aguas del Paraná de las Palmas fluyan al rio de Lujan, el resultado mas que probable seria que las aguas de curso superior de este fluyeran al Paraná de las Palmas.

Otros proyectos se refieren á mejoras de los brazos conocidos por «Abra Nueva» y «Abra Vieja,» cuyos respectivos cursos se ven en el «Plano levantado por los oficiales de la Cañonera Wasp en 1875; pero pendiendo respecto de ellos una concesion del Congreso, por la que, aunque para otro objeto se ha formado la Sociedad Muelle y Ramal de San Fernando,» debo escusarme de emitir mis opiniones en el seno de la Sociedad Científica, por la circunstancia de encontrarme representando al Gobierno de la Provincia, accionista en aquella empresa.

La conservacion del puerto, depende principalmente de los depósitos de materias sólidas que se formarán con la entrada y salida de las aguas, en la subida y descenso de la marea del Rio de la Plata.

Calculada la altura de la marea en $1^{m}50$ término medio, entrarán al puerto 78,000 metros cúbicos de agua cada 24 horas, y como por los estudios hechos por el Sr. Bateman y el Sr. Kyle, sabemos que el volúmen de materias sólidas en suspension en las aguas del Paraná y del Plata está con estas en razon menor de 1 á 15,000, tenemos que el volúmen total de materias sólidas introducidas cada 24 horas será menor de *5 metros cúbicos.*

En la proporcion anterior y considerando que la mayor parte de las materias sólidas se mantienen sin depositarse por mas de 24 horas, despues de dejar las aguas en completo reposo, creo que no es exajerado calcular que los depósitos formados *anualmente* no alcanzarán á *un mil* metros cúbicos, y que serán necesarios quince años por lo menos para que la profundidad de agua disminuya de $0^{m}50$.

El Puerto de San Fernando es susceptible de recibir mayores comodidades. La área de agua puede aumentarse indefinidamente para admi-

tir cualquier número de buques, y la profundidad llevarse á *tres metros* ó mas en aguas bajas ordinarias, lo que seria de gran importancia si se prolongase, algun dia, el cauce del rio de Lujan á los doce piés de agua del Rio de la Plata. La profundidad del dique puede tambien aumentarse, y en caso de necesidad se le puede dar una longitud suficiente para recibir tres ó cuatro buques á la vez en el corto término de un mes.

Buenos Aires, Febrero 1° de 1876.

LUIS A. HUERGO.

DATOS RELATIVOS

Á

PERFORACIONES PRACTICADAS EN EL LECHO DEL PLATA

Memoria leida en la « Sociedad Científica Argentina » en la sesion del 1º de Febrero de 1876.

Debo á la amabilidad de mi amigo y discípulo el Ingeniero D. Félix Rojas, el plano de trece perforaciones practicadas en el eje del canal entre el observatorio y la entrada á los diques proyectados por Mr. Bateman, y además las muestras de tierras estraidas (1).

Segun dicho plano las estratificaciones que forman la base del rio no son uniformemente horizontales, ni de igual espesor, extinguiéndose ó confundiéndose algunas con otras para formar capas de composicion intermediaria. Por lo comun dichas estratificaciones son zonas alternadas de marga, creta y arcilla de composicion poco variable.

Para comprender la composicion general de esas margas y cretas, recordaré el trabajo que dí á conocer sobre la de las toscas y de su formacion (2); donde procuré demostrar que las variedades de toscas y de calcáreos formadas por sedimento del Plata, median entre la arena del rio y la caliza margosa.

Lo mismo debo decir relativamente á las estratificaciones que forman el lecho del rio; pues todas, si se prescinde de ciertas capas interrumpidas y cuya existencia debe considerarse debida á circunstancias accidentales, y limitadas á espacios muy circunscritos, como la de ciertos nódulos calcáreos que se encuentran solo en algunos puntos entre la marga arenosa que señalo mas adelante con el núm. II, y la creta arcillosa núm. III; como una capa delgada de conchillas (3) incrustadas en una tierra arcillosa muy oscura que se halla entre la arena núm. I y la marga núm. II; y como una capa sumamente dura de carbonato calizo de un

(1) Despues de los estudios á que se refiere el presente artículo, he hecho entrega del citado plano y de una coleccion de muestras para que queden depositados en el Museo de la « Sociedad Científica Argentina. »

(2) *Anales Científicos Arjentinos*, núm. 3, páj. 74.

(3) Conchillas de la época actual, pertenecen al género *Venus*, clase de las *Bivalvas*: su forma es triangular, de color blanco, y las mayores no pasan de dos centímetros.

color gris, hallada en las perforaciones 5 y 6 á una profundidad de 15 piés 3 pulgadas; si prescindimos, repito, de estas capas limitadas y accidentales, todas las estratificaciones están formadas de un reducido número de elementos combinados en diversas proporciones que reconocen por oríjen á la arena del rio que dividiéndose por el roce, se convierte en limo ó arcilla, con la cual por efecto de precipitacion química se combina el carbonato calizo disuelto en las aguas.

De las espresadas perforaciones he elejido para el análisis las muestras de la 13 por ser una de las mas completas.

Estas muestras son en número de once y los datos que sobre ellas puedo indicar son los que espreso á continuacion con cifras romanas, para distinguirlas de las que se refieran á las perforaciones.

I. — *Arena* fina de oríjen feldespático y cuarzoso. Forma una capa de 9 piés 9 pulgadas en la perforacion 13, pero cambia de un modo bastante notable en otras.

Peso específico = 2,6589.

Tiene 1,26 p % de agua; y deja un residuo de 94,95 p % insoluble en el ácido clorhídrico diluido.

Su composicion detallada sobre 100 partes es la siguiente:

Agua.	1,26.
Sílice........................	82,55.
Oxido férrico.................	8,67.
Alúmina.......................	4,84.
Oxido mangánico...............	0,29.
Carbonato cálcico.............	1,00.
Potasa........................	0,16.
Sosa..........................	1,23.
	100,00.

II. — *Marga arenosa*, ó sea una de las primeras modificaciones de la arena pasando al estado de tosca. Tomada á 10 piés de la superficie. De 1 pié 4 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,2381.

Tiene 9, 6 p % de agua; y deja un residuo de 86, 8 p % insoluble en ácido clorhidrico.

Esta capa no es homogénea en todos sus puntos; en algunas se encuentra al estado de toba calizo-margosa, y en otros formando masas calcáreas compactas, confundiéndose en un todo con la muestra núm. III.

La composicion detallada de esta marga dará una idea muy aproximada de las otras margas existentes en el rio, y es la siguiente sobre 100 partes:

Agua	9,60.
Sílice	76,17.
Oxido férrico	7,50.
Alúmina	3,16.
Carbonato cálcico	2,17.
Oxido mangánico	0,30.
Potasa	0,13.
Sosa	0,97.
	100,00

III. — *Creta arcillosa* en forma de masas compactas en ciertos puntos, y en otros de nódulos muy duros, de superficie blanca, siendo su núcleo de un color gris mas ó menos oscuro. Tomada á 11 piés 3 pulgadas de la superficie. De 2 piés 3 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2,5733.

Tiene 2 p°/₀ de agua y deja un residuo insoluble en ácido clorhídrico de 14, 4 p °/₀.

He preferido para el análisis detallado á esta creta, por ser la muestra mas pura y para dar con ella una idea sobre la composicion de las otras cretas especificadas en estos apuntes.

Hé ahi su composicion sobre 100 partes.

Agua	2,00.
Sílice	11,90.
Carbonato cálcico	77,40.
Id. magnésico	1,50.
Oxido férrico	3,00.
Alúmina	3,68.
Oxido mangánico	0,25.
Alcalís	0,27.
	100,00.

Aunque esta muestra no puede de ningun modo clasificarse como tosca por su composicion, debe sin embargo considerarse como una de las últimas metamórfosis de esta, ó sea el tránsito de las tobas á la creta pura.

IV. — *Arcilla grasa* compacta, lisa, de color gris verdoso, muy plástica. Tomada á 11 piés 4 pulgadas, tiene 4 piés 9 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2, 2114.

Tiene 4, 67 p °/₀ de agua higroscópica y deja un resíduo de 86, 27 p °/₀ insoluble en ácido clorhídrico diluido.

Inserto tambien íntegro el análisis de esta arcilla, porque es la mas pura entre las otras capas análogas, pudiéndose bajo este punto de vista considerar como tipo de las otras arcillas.

Su composicion sobre 100 partes, es de:

Agua higroscópica........	4,67	12,03.
Id. de combinacion......	7,36	
Sílice........................		62,67.
Alúmina......................		13,25.
Oxido férrico................		7,87.
Oxido mangánico.............		0,27.
Carbonato calizo.............		0,83.
Alcalis y pérdida............		3,08.
		100,00.

V. — *Creta arcillosa* menos pura que la núm. III de estructura áspera, aproximándose mas á la toba calizo-margosa. Tomada á 12 piés 6 pulgadas. Tiene 1 pié 6 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2, 4987.

Tiene 2 p °/o de agua higroscópica y deja 21, 1 p °/o de residuo insoluble en ácido clorhídrico diluido.

VI. — *Marga arenosa* parecida á la núm. II aunque algo mas calcárea. Tomada á 13 piés 7 pulgadas. Tiene 1 pié de espesor.

Peso específico = 1, 9654.

Tiene 8, 6 p °/o de agua y deja un resíduo insoluble en ácido clorhídrico de 83, 6 p °/o.

VII. — *Creta arcillosa* parecida á las muestras III y V pero algo menos calcárea. Tomada á 18 piés 5 $^{1}/_{2}$ pulgadas. Tiene 2 piés 4 pulgadas de espesor.

Peso específico = 2, 0789.

Dá 3, 4 p °/o de agua y deja un residuo de 30, 9 p °/o insoluble en ácido clorhídrico diluido.

VIII. — *Marga arenosa* parecida á la núm. II, pero menos calcárea. Fué tomada á 18 piés 6 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2, 0781.

Tiene 4, 5 p °/o de agua higroscópica y deja un residuo de 88, 4 p °/o en el ácido clorhídrico.

IX. — *Creta arcillosa* parecida á la muestra núm. VII. Fué tomada á 24 piés 3 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2, 0808.

Dá 2, 3 p °/o de agua y deja 29, 8 p °/o sin disolver en el ácido clorhídrico diluido.

X. — *Arcilla ferruginosa*, lisa compacta, de color gris rojizo. Estraida á 26 piés 6 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2,4509.

Tiene 5,4 p °/₀ de agua higroscópica y deja un residuo con el ácido clorhídrico de 78, 2 p °/₀.

XI. — *Arcilla grasa* parecida á la muestra núm. IV, aunque algo mas ferruginosa, menos compacta y menos plástica. Fué tomada á 26 piés 11 pulgadas de profundidad.

Peso específico = 2, 4473.

Tiene 4, 2 p °/₀ de agua higroscópica y deja un residuo de 85, 8 p °/ insoluble en ácido clorhídrico diluido.

M. Puiggari.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

ANTECEDENTES

La Sociedad Cientifíca Argentina, resolvió hacer una visita á la Fundicion de tipos para imprenta, del Sr. D. Angel Estrada, siguiendo así la serie de escursiones establecida con el mejor éxito.

Esta se efectuó el domingo 23 de Enero próximo pasado, habiendo asistido un regular número de socios.

Los señores Estrada recibieron amablemente á los visitantes, acompañándolos durante todo el tiempo que fué necesario emplear en el rápido exámen de sus importantes depósitos y talleres.

La visita comenzó á las doce y terminó á las tres y media de la tarde, habiendo sido una de las mas interesantes que ha verificado la Sociedad.

Los concurrentes fueron obsequiados con una mesa de refrescos.

El Sr. Pico, Presidente de la Sociedad, brindó por la prosperidad del establecimiento que se acababa de visitar.

El Sr. D. Angel Estrada contestó agradeciendo á la Sociedad el recuerdo que habia hecho de sus talleres, pues procuraba con eficacia dar á conocer las fuerzas de produccion que encierra el pais y que son ignoradas de una gran masa de poblacion; á la vez que contribuia con sus opiniones autorizadas á desvanecer la preocupacion de que es imposible hacer competencia en el pais á ciertos artículos manufacturados en el estranjero, razon por la cual ellos habian tenido mucho que luchar antes de asegurarse una buena clientela.

Habló en seguida el secretario de la Sociedad haciendo notar la importancia de la fundicion de tipos y los innumerables obstáculos con que ella tenia que tropezar en el pais, y no obstante los cuales contaba ya cinco años de incesante trabajo.

El Sr. Pico agregó que en los Anales de la Sociedad se publicaria una memoria sobre la visita, y me nombró para redactarla.

Tal es el orígen del trabajo que tengo el honor de presentar á los señores socios.

Para hacerlo he visitado varias veces el establecimiento que lo motiva, y me he servido de datos y grabados que el señor Estrada ha tenido la bondad de facilitarme, así como de mis propias observaciones durante seis años de vivir diariamente en una imprenta.

LOS DEPÓSITOS

El punto designado para la reunion de los visitantes era el espacioso local en que el Sr. Estrada tiene sus depósitos.

Allí comenzó la visita de inspeccion.

En vastos salones se encuentran máquinas y aparatos de imprimir desde los viejos y primitivos modelos hasta los mas adelantados; algunos de los cuales doy en seguida una breve noticia.

La Minerva.— Este es el nombre de una pequeña máquina, movida por medio de un pedal, cuyo dibujo reproducimos (Fig. 1ª).

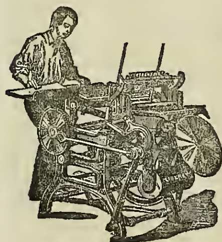


Fig. 1ª.

Es un perfeccionamiento de la máquina norte-americana *Liberty*, que fué inventada por un oficial carpintero de Nueva York.

Asociado á otro oficial fundidor y mecánico, fundó un modesto taller, que es hoy una fábrica colosal en cuyos almacenes funcionan por medio del vapor mas de quinientas máquinas *Liberty*.

Esta operacion sirve al mismo tiempo para exhibirlas y complementar su pulimentacion.

La *Liberty*, mejorada en Francia, recibió el nombre de *Minerva*.

La mejora consiste en la division de la mesa de la tinta en dos círculos concentricos perfectamente ajustados y que giran en sentido inverso, al ponerse en movimiento el aparato.

Esta reforma dió por resultado el perfecto reparto de la tinta, lo que no se habia conseguido en la *Liberty*.

La *Minerva* trae además un freno que permite evitar la impresion aunque la máquina marche con rapidez.

Importada en Buenos Aires ha producido una verdadera revolucion en todo lo que se refiere á la impresion de tarjetas, esquelas y demas trabajos tipográficos de pequeño formato.

La rapidez y la economía son las condiciones en que estriba la importancia de tan ingenioso mecanismo.

Se ha generalizado aquí con el mejor éxito, haciendo una gran competencia á las litografías é imprentas.

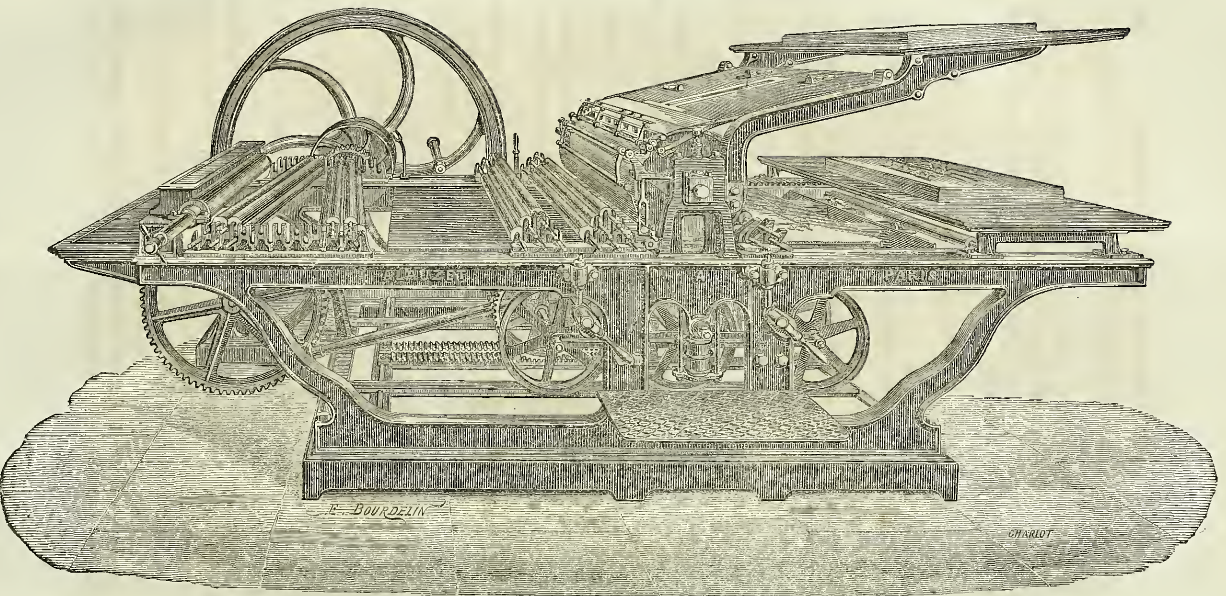


Fig. 2a.

Alauzet.— Las máquinas de este nombre son las de mayor lujo y valor que se hacen en Francia.

La casa ha merecido la confianza pública por sus máquinas litográficas especiales para impresiones de colores. (Fig. 2ª).

Las máquinas de imprenta son notables por la complicacion de sus ingeniosos detalles, por lo bien acabados y por la sencillez del procedimiento.

Estas máquinas requieren mucho cuidado y un director inteligente.

Para la mejor inteligencia de nuestros lectores damos el dibujo de la máquina litográfica (fig. 2ª) y el de la máquina de reaccion para diarios (fig. 3ª).

«El Nacional» y «La Prensa» de Buenos Aires recibieron en 1874 dos grandes máquinas *Alauzet*, de reaccion.

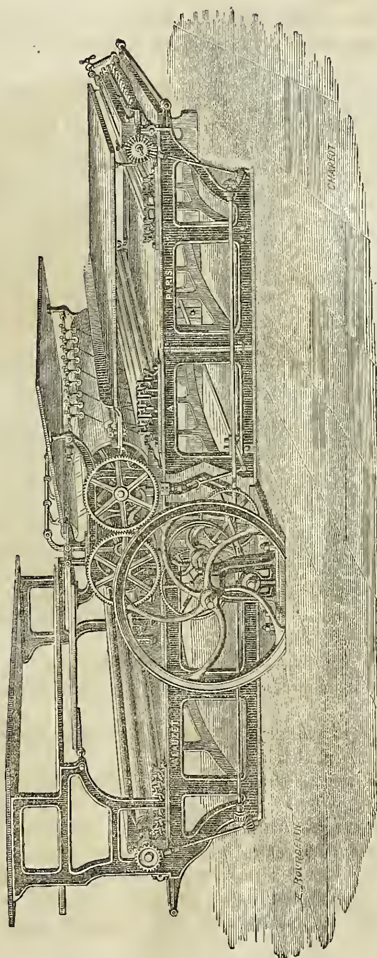


Fig. 3ª.

Marinoni.— Estas son las máquinas mas generalizadas en el país, y con justa razon.

Su mecanismo es muy sencillo, y su base de una sola pieza se adapta á todos los pisos y se nivela con facilidad. (Fig. 4ª).

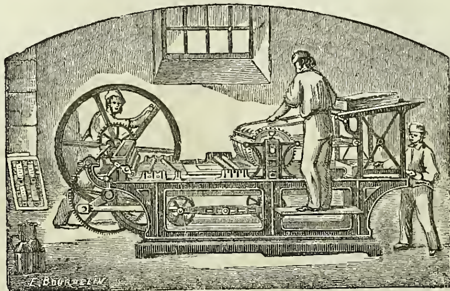


Fig. 4ª.

Son tan sólidas, que rara vez requieren composturas, y tan poco complicadas, que un mecánico cualquiera puede componerlas con facilidad.

Este sistema de máquinas de imprenta es el destinado á generalizarse mas en la República, por las condiciones espresadas.

El señor Estrada ha enviado máquinas *Marinoni* á Corrientes, Entre-Rios, San Nicolás, Córdoba, Rio IV y Mendoza.

Estas máquinas no necesitan pozo ni obra alguna de albañilería, pudiendo montarse igualmente en los pisos altos y en los bajos.

Son menos delicadas que la *Alauzet*, y un prensista cualquiera puede dirigirlas perfectamente.

En Buenos Aires tienen estas máquinas «La Nacion,» «La Pampa,» «La República,» «La Tribuna» y otras imprentas de obras.

Prensa Lavoyer.— Esta es una nueva variacion de la prensa, recientemente alcanzada en Europa.

El señor Estrada ha recibido uno de los primeros ejemplares producidos.

Ofrece una curiosa modificacion que viene á darle una importancia intermediaria entre la prensa y la máquina.

La tinta se distribuye igualmente por medio de dos círculos tangentes, de movimiento inverso, que forman la mesa de tinta.

Este mecanismo suple con ventaja al mejor batidor (1).

(1) *Batidor.* Cilindro hecho de una pasta de cola y miel que bate y distribuye la tinta.

La impresion se hace con el pié, y la presion se gradúa por medio de una tuerca comun.

La ventaja de esta variacion sobre la prensa consiste en la economía de fuerza, de tiempo y de brazos.

Ullmers.— Estas máquinas inglesas son notables por su baratura y por su sencillez. (Fig. 5ª).

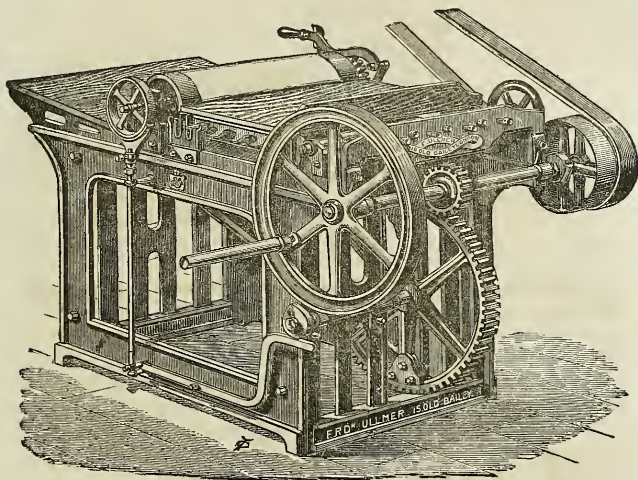


Fig. 5ª.

El inconveniente que obsta á la generalizacion de las *Ullmers*, es que no son tan sólidas ni tan exactas como las *Alauzet* y las *Marinoni*. No obstante, por la facilidad para armarlas y dirigirlas, y por su reducido precio, pueden ser en la campaña las precursoras de las grandes máquinas de imprenta.

Litográfica de Vorin.— Llama justamente la atencion este aparato que se encuentra en los depósitos.

Despues de la *Alauzet* ella entra en primera línea entre las máquinas de litografía.

Prensa á brazo.— Este viejo sistema tiene aun gran importancia entre

nosotros para las imprentas de la campaña. Las mas conocidas son las de Hoe y Cª, cuyo modelo ofrecemos. (Fig. 6ª).

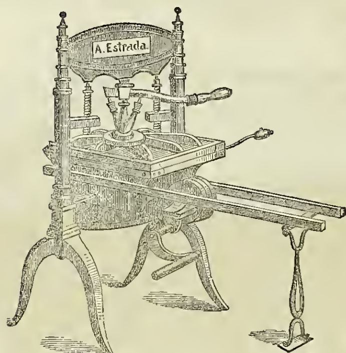


Fig. 6ª.

Hay tambien prensas á brazo prusianas que presentan ventajas de consideracion.

La figura 7ª representa un modelo de la prusiana.

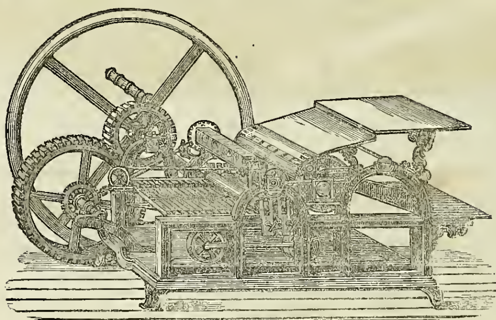


Fig. 7ª.

Estas máquinas tienen la ventaja de poderse desarmar y encajonar fácilmente para trasportarlas al interior del pais.

Las prensas de brazo de Hoe y Cª (fig. 6ª), tienen el marco de una sola pieza y no pueden conducirse con tanta facilidad.

Máquina para imprimir boletos de Ferro-carril.—Los visitantes examinaron con vivo interés este raro mecanismo, que es sin duda de los mas ingeniosos de su clase.

Su invencion es de tal utilidad que puede decirse que suprime el valor de la impresion.

Los cartones ó boletos en blanco se colocan en una columna que se levanta perpendicularmente sobre uno de los lados de la máquina, y pasando por el interior de una caja horízontal de hierro, impulsados por un movimiento de traslacion producido por la rotacion de un tornillo *sin fin*, que es una de las piezas notables del aparato, van llegando y juntándose en otra columna paralela á la primera y colocada á igual altura en el lado opuesto.

En este rápido pasaje del carton por la mencionada caja horizontal, es impreso, numerado dos veces por cifras alternativas, y perforado el centro para poderlo romper fácilmente.

Cada boleto impreso es anunciado por el golpe de un timbre, de suerte que el jefe de la oficina sabe el número de boletos impresos por los golpes del timbre.

La admiracion del observador aumenta en presencia de una mano de acero, con cinco dedos, movidos mecánicamente y que cambia la numeracion, moviendo sucesivamente sus dedos.

Esta máquina, que puede imprimir diez mil boletos por hora, y que por consiguiente disminuye considerablemente el costo de los boletos, ha sido adoptada por el Ferro-carríl del Oeste; pero creemos que no hace cuenta á las empresas particulares su uso entre nosotros, porque siendo inglesas en su mayoria tales empresas, reciben los boletos y demás útiles del esterior á precios notablemente reducidos.

Máquinas prusianas.—Las de tamaño propio para imprimir en formato de papel de oficio son conocidas en el pais, no sucediendo lo mísmo con los tamaños mayores quizás por su costo elevado.

Las *Prusianas* son lo mas adelantado que hemos visto como detalles y completa pulimentacion de las piezas, y es de creerse que solo las máquinas *Alauzet* rivalizan con ellas en este sentido.

Desarmadas las primeras parecen un reloj.

Alguien ha dicho que los alemanes hasta de los poetas hacen relojeros.

Dicho semejante podria muy bien aplicarse á los fabricantes de estas máquinas.

Una gran parte de sus piezas son de acero. Difieren de la generalidad en la altura á que está colocada la *platina*, y en que no teniendo mesa para la tinta, la *forma* sale con facilidad.

Están dotadas las *Prusianas* de una mesa de *correccion* (1) que ajustándose á la platina permite correr la forma y corregir sin levantarla.

Otra modificacion que reconocemos en la *Prusiana* es la supresion de la mesa de la tinta, que ha sido reemplazada por un cilindro de bronce, colocado horizontal y paralelamente al *tambor* ó cilindro de impresion.

Resulta así que las máquinas son mas cortas, y siendo menor la distancia que recorre el *carro*, este pasa mayor número de veces por abajo del cilindro impresor, y por consiguiente se obtiene mayor número de ejemplares por hora que en otra màquina.

Las prusianas para grandes formatos ofrecen aun otra innovacion.

La gran rueda dentada que comunica á la máquina el movimiento del volante ó de las poleas, es de madera.

Esta circunstancia hace que la máquina no produzca ruido al trabajar, y podria por eso llamarse la *Silenciosa.*

La única de estas máquinas montada y usada en el país, pertenece á la imprenta «Rural» del Sr. D. Martin Biedma.

Máquina de cortar.— Ha sufrido numerosas modificaciones antes de llegar á su perfeccionamiento.

Es basada en el célebre instrumento que dió fama á Guillot en la revolucion francesa.

Felizmente la guillotina no ejerce ya sus furores sinó contra el papel y el carton.

Pudimos examinar varias máquinas de cortar de las casas Boildieu, Coisne y Guillot.

Por su solidez y su sencillo mecanismo nos llamó especialmente la atencion una grande producida por los talleres de Guillot. Puede funcionar á vapor y á brazo.

Las ventajas y adelanto de esta máquina consisten en que hace bajar la cuchilla y se desengancha por sí misma, continuando el movimiento del manubrio sin detenerse y en el mismo sentido.

Antes era necesario atender á que la cuchilla hubiera cortado para detenerse á tiempo y volver el manubrio hácia atrás.

La cuchilla se mellaba ó rompia al menor descuido.

Máquina de numerar.— Los numeradores mecánicos tan comunes en las imprentas y litografías, tienen gran aplicacion para numerar billetes bancarios.

Con una de estas máquinas puede hacerse una numeracion contínua, ó bien salteada por pares ó decenas, sin detener el movimiento.

Se podrá numerar dos mil billetes por hora.

(1) *Correjir.* Salvar los errores que tenga la *composicion.*

Máquinas de rayar libros.—Hasta hace pocos años era desconocida en la República Argentina la importante industria de rayar libros de comercio. Hoy el Banco de la Provincia, el Gobierno Nacional, el Ferro-carril del Oeste, la Sociedad Científica Argentina y otras instituciones públicas y particulares, hacen rayar sus libros especiales en talleres establecidos en el país, entre los que descuella por su importancia el gran taller del Sr. D. Jacobo Peuser.

La figura 8ª dá una idea de lo que es una máquina de rayar libros de comercio.

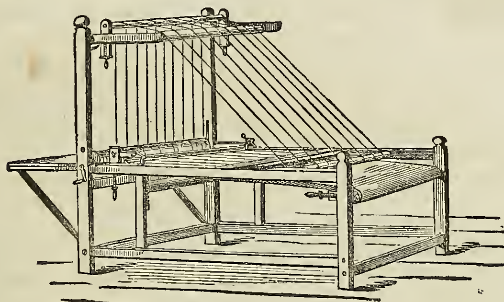


Fig. 8ª.

Por medio de cilindros y cintas se consigue el movimiento necesario para que el papel se deslice gradualmente por abajo de las plumas con tinta, que son colocadas en un peine.

Como complemento de la *Rayadora* damos el dibujo de la maquinita destinada á cortar las plumas que la primera necesita, porque es necesario cambiar de plumas tan á menudo cuanto lo exija la limpieza del trabajo. (Fig. 9ª).

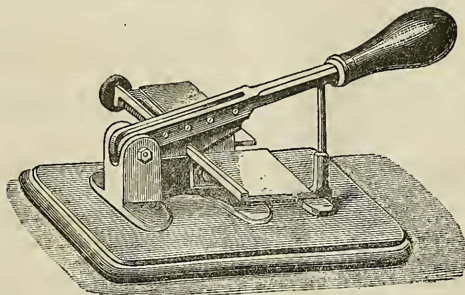
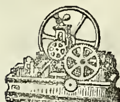


Fig. 9ª.

Por otra parte, estas máquinas son indispensables en un taller, pues permiten al industrial cortar plumas mas ó menos gruesas segun las condiciones del trabajo.

Los ricos depósitos del señor Estrada ofrecen tambien el metal necesario y especial para plumas.


Fig. 10.

Máquina Levoyer. — ¿Quién no conoce la industria aun nueva entre nosotros pero tan generalizada con el nombrede *tarjetas al minuto*?

Ha venido á darle vida el invento de la maquinita Levoyer, que imprime seis mil tarjetas por hora.

Compuesto el nombre se coloca horizontalmente en la maquinita y esta, por medio de un movimiento en el sentido de la vertical, produce la impresion con tal rapidez, que se necesita mas tiempo para componer el nombre de una persona que para imprimir dos ó trescientas tarjetas.

El mecanismo es sencillo, pero muy ingenioso.

Los cartones se colocan juntos y son apretados con una plancha de hierro. Puesta en movimiento la *Levoyer*, ella misma los toma, los imprime y espulsa listos para ser entregados.

Este sistema de máquinas, como la *Minerva*, ha venido á dar vigor á una industria especial que ha producido casas que solo se ocupan de imprimir tarjetas.

Su baratura es tanta que el consumo aumenta ràpidamente.

Los litógrafos é impresores no pueden luchar con los nuevos industriales, porque estos, con un capital insignificante, y sin personal, pues la máquina lo hace todo, pueden producir al dia millares de tarjetas› sin mas costo formal que el del carton.

La figura 10 representa la *Levoyer*.

Máquina de perforar.— Es un aparato muy sencillo, colocado sobre una mesa y movido por un pedal.

Consiste en un peine con una hilera de dientes, giratorios sobre un eje.

Los dientes son cilíndricos y entran en agujeros correspondientes, contenidos en otra barra colocada en la mesa.

Se coloca el papel debajo de los dientes, se baja el pedal y la operacion queda enteramente concluida.

La Monadita. —Esta es una prensa de mano, de pequeñas proporciones, para el uso de las casas de comercio y oficinas.

Puede tenerse en una de las esquinas de la mesa escritorio. Sirve para imprimir cabezas de cartas, facturas, tarjetas y circulares.

Prensa de satinar. – Este es un aparato destinado á completar la belleza de la impresion. Por medio de él, y despues de estar bien seca la im-

presion, se hace desaparecer el *grano* que dejan los tipos al imprimirse sobre el papel, cosa que afea notablemente la impresion.

Pantógrafo.—El Sr. Estrada tiene un ejemplar de esta máquina maravillosa, que permite á un operario, aunque no sea artista, grabar el dibujo mas difícil y delicado, siempre que tenga á la vista el correspondiente modelo.

Los dibujos pueden ser trasportados voluntariamente de un tamaño á otro cualquiera.

Letras de dos pulgadas, por ejemplo, pueden ser reproducidas en un tamaño microscópico.

Este mismo procedimiento permite acumular en los billetes de banco tantos números y dibujos.

Para quien ignore lo que es un Pantógrafo, la operacion parecerá larga y dificilísima, y sin embargo, se reduce á un procedimiento mecánico el mas simple; porque puede afirmarse que es la máquina y no el obrero la que hace la operacion.



Fig. 11.

Máquina de timbrar.—Reproducimos su dibujo (fig. 11). Estas máquinas vienen acompañadas por unas cajas que contienen una coleccion de cifras combinadas tan completa, que es difícil no encontrar cuantas se busquen.

Con la timbradora se sella una resma en un cuarto de hora, y con sus monógramas se ahorra el gasto en grabador.

Antes una resma de papel timbrado valia trescientos pesos m/c., hoy, gracias al mecanismo que nos ocupa, solo valdrá cincuenta pesos m/c.

La máquina de timbrar vá á tener gran aceptacion en el pais, si avanzan sus perfeccionamientos y permiten conseguir una impresion limpia y esmerada.

El aparato, como lo indica la figura 11, no es mas que un sello de presion, colocado sobre una mesa, y que recibe el movimiento por un pedal que comunica con su mango ó puño.

Autografía.—Este es el nombre de una pequeña maquinita, muy útil en las oficinas y escritorios de comercio en que hay muchos documentos notas ó circulares que copiar.

Con ella se ahorra el trabajo lento de muchos dependientes, reproduciéndose las copias con el mismo original por padron. Tambien se han establecido en esta capital casas especiales para esplotar tan comodo sistema de autografiar.

Tijeras mecánicas.—Las cortadoras de tarjetas y papel son tijeras mecánicas con guias y escuadra, para que cada impresor corte los cartones

del tamaño que los necesite, haciendo así una gran economia, por la enorme diferencia que hay entre las tarjetas y el carton entero.

Bisautier.— Es un mecanismo complementario de las maquinarias y útiles de imprenta.

En las imprentas en que se trabajan libros y papeles de comercio, sirve para hacer con facilidad las esquinas de las rayas, para estados y carátulas.

Dobladora.— El Sr. Estrada ha querido anticiparse algunos años al progreso del pais y de nuestra prensa periódica, importando una atrevida y notable máquina para doblar diarios.

Movida á vapor y dotada de un juego especial de cintas de un centímetro de ancho en su mayor parte, recibe en la plataforma superior el gran diario de la misma máquina de imprimir, y despues de hacerlo descender por medio de las cintas á la plataforma inferior, la hoja queda reducido en varios dobleces al formato *en 8vo.*

Los diarios argentinos no pueden aun usar la dobladora, tan útil en las impresiones de diez á quince mil números para arriba.

Ellos aprovechan los servicios de un gremio el mas original, de industriales nocturnos, llamados *dobladores.*

Son muchachos huérfanos ó prófugos de las casas paternas que se refugian de noche en las imprentas y doblan diarios por una remuneracion de diez ó quince ejemplares de los mismos, que al dia siguiente venden, haciéndose de capital para negociar con los diarios de la tarde.

Familiarizados como estamos con el progreso de las máquinas tipográficas, máquinas en que todo es fruto de las mas ingeniosas combinaciones, no dudamos que la máquina de doblar ha de sufrir tales perfeccionamientos, sinó los ha recibido ya, que pueda aplicarse á la impresion de libros, y en este caso ya podria tener aplicacion en el pais.

LOS TALLERES

A la una de la tarde salimos de los depósitos, dirigiéndonos á los talleres de la fundicion, que están situados en la calle de Belgrano entre las de Piedras y Tacuarí.

Llegados á ellos el primer golpe de vista fué sorprendente.

En un vasto salon los operarios del establecimiento atendian á las diferentes operaciones que comienzan con la fundicion del metal y terminan con el acondicionamiento de los tipos para entregarlos al comercio.

Colocados simétricamente los aparatos, siguiendo progresivamente desde los primitivos hasta los mas nuevos y perfeccionados, se pudo apreciar fácilmente los adelantos de tan importante industria, siguiéndola paso á paso en sus evoluciones.

Si bien la atmósfera del salon era sofocante por la alta temperatura de los hornos ó crisoles de fundicion, no habia ni malos olores ni humo.

Todos los aparatos comunican con un caño subterráneo que lleva el humo á la chimenea situada en una esquina, la cual tira perfectamente auxiliada por un horno que le es adyacente y que se enciende mientras el taller funciona.

Este es dirígido por un hábil artista, criado y educado en la República Argentina, pero de orígen francés.

Este señor conoce perfectamente el arte á que se dedica, y es una garantía de la buena marcha del esta blecimiento.

Los operarios, contratados algunos de ellos especialmente en Europa, trabajaron durante la visita con tanta precision y con tan buenos resultados, que merecieron el unánime aplauso de los concurrentes.

Mis noticias sobre la fabricacion del tipo, que darán una idea de la importancia de los talleres, comprenderán los siguientes asuntos:

Propiedades de los tipos.
Metales adoptados para la aliacion usual.
Horno para la mezcla y fundicion de los elementos.
Máquinas primitivas de fundicion y fabricacion.
Máquinas perfeccionadas de fundicion y fabricacion.
Procedimientos de pulimentacion á mano.
Cepillos.
Máquinas de cortar y pulir.
Galvanoplastía y viñetas.
Letras de madera.
Consideraciones generales.

PROPIEDADES DE LOS TIPOS

Al elegir los metales para la fabricacion de materiales típográficos, se ha debido tener en cuenta como primera condicion su valor, para armonizar un precio moderado con las indispensables condiciones de los elementos destinados á las imprentas.

Se requerian metales duros para obtener resultados resistentes contra la série de causas qne durante el uso contribuyen á gastar y destruir los tipos.

La observacion propia nos ha permitido reconocer las siguientes influencias contrarias á su duracion:

1° La compresion.
2° El frotamiento.
3° El calor.
4° Las bases cáusticas.

I. La COMPRESION que sufren los tipos es de dos clases:

Una en el sentido de la vertical, de arriba abajo.

Otra perpendicular á esta.

La primera es el efecto del *aplanamiento* (1) de la *forma* (2).

Esta operacion hace sufrir considerablemente el *ojo* (3) de la letra metálica, porque se repite tantas cuantas veces van las formas á la máquina, y su consecuencia inmediata es que los perfiles de las letras ceden y se achatan.

Entonces las líneas que forman la letra se dilatan lateralmente y pierden poco á poco su pulimentacion y claridad.

La compresion que hemos llamado perpendicular á la vertical tiene su orígen en el ajuste de la forma, es decir, en la accion que sufren los tipos en una gran parte de su longitud, por la fuerza que desenvuelven las cuñas colocadas entre la *rama* (4) y la *composicion* (5).

Si esta fuerza actuase sobre metales fácilmente compresibles, los tipos tendrian muy corta duracion.

II. El FROTAMIENTO, es el roce del cilindro impresor sobre los tipos; frotamiento acompañado de presion de arriba á abajo, y que por consiguiente actúa sobre el ojo del tipo, propendiendo á aplastarlo y hacerle perder la pureza de los contornos.

Esta presion procede de causas que difieren en las diferentes clases de máquinas de imprimir.

En unas la ocasiona el *tambor* ó cilindro impresor como he dicho, y en otras la prensa.

El frotamiento produce mayores efectos en las máquinas de tambores porque estas son las usadas en las impresiones numerosas.

Los tambores y prensas son suavizadas con una *mantilla* de paño especial para imprentas, la que se coloca ya envolviendo al tambor, ya estendida sobre un bastidor en la prensa.

Por este medio se aminoran los efectos del frotamiento y por consiguiente se conserva mas el tipo.

Igual procedimiento debia usarse en el aplanamiento.

El trozo de madera ordinariamente usado en esa operacion, debiera llevar una mantilla de paño grueso, ó aun de badana que seria mejor.

(1) *Aplanamiento.*— Esta operacion consiste en recorrer la página con la cara pulida de un trozo de madera blanda, que recibe los golpes de un mazo, para que el ojo de todas las letras quede en un plano horizontal y no entorpezcan la rotacion del tambor impresor.

(2) *Forma.*—Las páginas listas para imprimir.

(3) *Ojo.*—Lo que en relieve forma la letra en una de las estremidades de los tipos ó caractéres de imprenta.

(4) *Rama.*— Un marco fuerte de hierro que sirve para sujetar los tipos por medio de cuñas dentadas con tuercas.

(5) *Composicion.*—El conjunto de palabras formadas con los tipos ya ordenados como para reproducirlos.

En algunas imprentas hemos visto envolver la madera en papeles, pero eso no es suficiente.

III. El frotamiento produce CALOR, en las grandes máquinas sobre todo, como toda accion mecánica.

Esta circunstancia no puede ser olvidada desde que se emplea *plomo* y *antimonio* como elementos predominantes en la fabricacion de los tipos, pues se sabe que la accion que la temperatura ejerce sobre esos metales es proporcional á su elevacion.

Estos metales fácilmente fusibles sufririan mucho con el desarrollo del calor, si no fuera por la proporcion de otros metales menos fusibles que forman la aliacion empleada en las fundiciones.

No es, por cierto, el mas temible el calor desarrollado por el frotamiento.

En las imprentas se suele emplear y con frecuencia, un procedimiento muy perjudicial para secar las formas lavadas antes de ser colocadas en la platina de la máquina.

Se puede secar las formas con *brozas;* pero esta operacion no es tan rápida, y es frecuente entre nosotros apelar al fuego, esponiendo las formas á las llamas.

Este vicio muy generalizado, conspira abiertamente contra la resistencia de los materiales tipográficos.

IV. La accion de los ÁLCALIS CÁUTICOS ha debido tenerse en cuenta igualmente antes de decidirse en la eleccion de los elementos para tipos.

En las imprentas se usa generalmente la lejía ó potasa estraida de la ceniza de ciertos vejetales (el *ombú* es muy fecundo), á veces mezclada con cal, para limpiar las formas que quedan con mucha tinta adherida despues de terminada la impresion.

Ha sido, pues, necesario elegir para los tipos elementos que mezclados, no sean atacados por los álcalis cáusticos, tanto mas cuanto que la potasa no se vende pura en el comercio.

V. En vista de todos estos peligros, el tipo entregado al comercio debe ser hecho de una combinacion resistente.

¿Pero es suficiente que la aliacion tenga bastante resistencia para vencer las fuerzas enumeradas?

No.

Así como una combinacion de los metales mas usados en tipografía demasiado ductil seria achatada rápidamente, una combinacion muy dura y sin elasticidad seria inservible, porque la misma presion produciria la ruptura de los tipos, y se romperian tambien en las operaciones manuales precedentes á la impresion.

Por eso ha sido necesario ensayar una série de aliaciones, consultando tan complicadas necesidades hasta satisfacerlas.

(Continuará) ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

LOS CONCURSOS

Es muy natural que cada vez que se trata de construir un edificio público de alguna importancia se procure conseguir los planos mas completos y perfectos que sea posible á fin de asegurar la instalacion del establecimiento á que se destina con las mayores comodidades para su administracion y régimen interno.

Pero no son estas las únicas ventajas que deben buscarse.

Para que todas las grandes obras que los pueblos costean, presenten todas las buenas condiciones que en ellas hay derecho á exigir es preciso que á las ventajas que presenta una buena distribucion se agreguen tambien las de la solidez en el sistema de construccion, que le aseguren una larga existencia que debe ser uno de los caractéres de todo monumento y una arquitectura elegante severa y sencilla que á la vez que esté en justa correspondencia con la naturaleza del establecimiento á que el edificio se destina, sirva de ornato á la poblacion y de modelo á los que haciendo construcciones de otro órden puedan suplir por medio de un aspecto agradable y que revela gusto y estudio en las proporciones, la falta de solidez tan comun cuando se busca un fin puramente especulativo.

Con el objeto de obtener en las construcciones públicas todas esas condiciones que á la ligera hemos enumerado, es costumbre llamar á concurso para la presentacion de planos, fijando al efecto un plazo y determinando los premios que deben discernirse á los que á juicio de un jurado elejido por las autoridades, se hicieren acreedores á ellos.

Esta idea es excelente por el fondo de imparcialidad que revela y el mejor deseo de acertar, pero no basta esto para obtener de una idea todo el resultado que debiera esperar, si no se estudian préviamente cuáles son los medios mas conducentes para practicarla y hacerla mas fecunda y nos mueve esto á tomar la pluma por ser de opinion que en asunto de tal trascendencia debe fijarse la atencion de los miembros de la Sociedad Científica Argentina.

Es por consiguiente el objeto del presente artículo consignar algunas ideas sobre el particular por si estas mereciesen los honores de ser tomadas en cuenta y discutidas en dicha Sociedad á fin de que se fijen cuáles son las reglas principales que deben regir á estos concursos.

Debe estar en la mente de todos que la presentacion de todo trabajo que por sus condiciones es superior á los de su género, trae como consecuencia inmediata el pago del mismo en lo que él vale siguiendo las prácticas establecidas, ya que no se pague mas en atencion á su reconocida superioridad.

Este es el primer punto que se olvida en estos concursos.

Asi sucede actualmente, con los trabajos presentados á concurso para la construccion de un hospital de hombres, que piensa hacer construir el Gobierno de la Provincia, y que se hallan espuestos en los salones del edificio de las Facultades de la Universidad.

Siete son los planos presentados y tres los premios ofrecidos, cuyo importe es de 30 mil, 20 mil y 15 mil pesos moneda corriente.

Escusado es entrar en demostraciones ni esplicaciones de ningun género, para probar que el valor de un proyecto de este género no está ni con mucho, bien pagado con treinta mil pesos, y que esta suma es tan baja, que se exije un sacrificio demasiado grande á los que se presentan en el concurso corriendo por otra parte el riesgo de no recibir compensacion alguna.

No es nuestro ánimo hacer aquí un exámen crítico de los diferentes proyectos presentados: algunos de ellos son dignos de todo elojio y demuestran bien claramente que Buenos Aires tiene en su seno un número de buenos arquitectos que hacen esperar mucho de ellos para el futuro embellecimiento de la ciudad, pero creemos que se hubieran producido resultados aun mejores si se hubiese trabajado en otras condiciones.

Tal cual se ha hecho ahora no tiene ni las ventajas de una loteria en la que el jugador arriesga algo que en general representa un sobrante de su capital en cambio de algunas probabilidades de una fuerte ganancia. En el caso actual los competidores entran con su propio trabajo que representa largos dias y noches de estudio y actividad y tal vez el abandono de alguna obra pendiente con la esperanza de un premio que venga á resarcirlos con creces de las pérdidas positivas que se han impuesto.

Pero no puede pretenderse que los primeros y mas acreditados arquitectos de Buenos Aires den una preferencia marcada á un concurso de este género, abandonando en todo ó en parte sus habituales y reproductivas ocupaciones para ocuparse de un asunto de resultados muy inciertos.

En primer lugar debe observarse, que el tiempo que por lo general se fija para la presentacion de trabajos es corto: no puede pretenderse que hombres que tienen otros compromisos á que atender y una subsistencia que ganar, abandonen todos sus quehaceres y no parece sinó que estos concursos se establecen solamente para los que están desocupados, y solo esto es ya bastante para que se corra el riesgo de obtener un efecto contraproducente.

El concurso actual es uno de los mejor reglamentados y sin embargo presenta graves defectos.

Su artículo 11 dice: «El mejor plano será sometido á la aprobacion del Exmo. Gobierno y en *caso de ser aprobado* se encargará á su autor la direccion de la obra abonándole el cuatro por ciento sobre la suma empleada en la construccion: se considerará como parte de estos honorarios los treinta mil pesos que importa el primer premio».

Es indudable que si el premiado obtiene la direccion de la obra consigue algo que en efecto le compensa de sus trabajos pero ¡cuántas dudas, cuántos trámites, cuántas aprobaciones se necesitan para llegar á esto! La prometida direccion, dadas las dificultades que hay para llegar á ello, mas bien parece un cebo para los que sueñan, que una realidad para los que trabajan.

¿Puede concebirse el caso de que un plano aceptado por el jurado no fuese luego aprobado por el Gobierno?

¿Cuál seria la reflexion lógica é inevitable del que se encontrase en semejante caso?

Daria una falsa interpretacion á lo ocurrido: buscaria una esplicacoin á ello y se diria «paciencia, no he sido afortunado: para el próximo concurso me procuraré algunas recomendaciones buenas, daré lindos colores á las perspectivas, y haré un modelito en madera ó yeso para cautivar algo mas la imaginacion».

Estas serán las conclusiones naturales consecuencia inevitable de las bases de estos concursos.

Es indudable que un arquitecto crea sus mejores obras y las desarrolla mejor cuando se le dá todo el tiempo necesario para su estudio, sin necesidad de que se le estimule por medio de la competencia.

Pero en caso que esta se establezca, debe existir para estos competidores una base verdaderamente equitativa.

Creemos que daria mejor resultado el que el jurado fuese elejido por ellos mismos de entre los de su clase.

Los planos deben presentarse anónimamente, á fin de que nunca y en ningun caso fuese de temer la influencia de nombres propios en las resoluciones del tribunal, influencia que aunque fuese debida á móviles honrosos, siempre podria hacer desviar los votos del verdadero camino de la imparcialidad, y evitar tambien el que algunos por el temor de una derrota pública dejen de concurrir movidos por un sentimiento de delicadeza ó de interés fácil de comprender.

Los planos deben permanecer espuestos al público durante un plazo suficiente para que sean bien conocidos y solo despues de este plazo debe fallar el jury y dar á conocer los nombres de los agraciados, ignorándose los de los escluidos.

La direccion de la obra para el primer premio no debe ser dubitativa, sinó obligatoria y como justa recompensa á su mérito y trabajo,

porque está fuera de duda que nadie se halla en mejores aptitudes para la buena direccion de una obra que el que mejor supo concebir y desarrollar el plan y sistema á que debe sujetarse, y en el caso de que por razones ineludibles esto no pudiera verificarse, el director de trabajos que se nombrara deberia abonar al autor del proyecto una parte del tanto estipulado como honorarios, por ejemplo un diez por ciento, sin perjuicio de los treinta mil pesos que además de tener el carácter especial de premio, no alcanzan ni con mucho al verdadero valor del proyecto, y de no hacerse así el encargado de la obra percibiria una cantidad que de ninguna manera le corresponde, como precio de un trabajo hecho por otro.

Creemos deber llamar la atencion de la Sociedad Científica Argentina sobre todos los puntos que hemos indicado, con el objeto de conseguir que haciéndose los concursos de este género en mejores condiciones que las de los actuales, den todo el resultado que de ellos hay derecho á esperar.

Y ahora séanos permitido someter á su ilustrado juicio una cuestion.

¿Es conveniente este sistema en el que no hay limitacion al número de los que á él acuden, ó sería preferible, y de mas seguro éxito llamar á los cuatro ó seis arquitectos mas acreditados de Buenos Aires y limitar á estos el concurso ó licitacion de los proyectos de obras públicas.

Si bien comprendemos que este sistema puede tener sus inconvenientes, no puede ocultarse á nadie que tambien presenta ventajas positivas, y toca á la corporacion el resolver cuales son de mas peso y si debe decidirse por un concurso público ó por una especie de licitacion circunscrita á cierto número de personas que presenten determinadas condiciones.

ENRIQUE ABERG.

LAS RELACIONES

ENTRE

EL TITANO Y EL HIERRO [1]

El titano se encuentra en muchos minerales, algunas veces en gran cantidad. El mineral magnético de Ulfo, en el archipiélago de Angermanland, segun un análisis del Dr. A. Tamm, contiene 9,51% de ácido titánico. Ternquist ha hallado en un mineral magnético de Taberg, cerca Zonkopin 6,30% y en un mineral magnético de Longhult en Smoland, 8,5%, y en otro mineral análogo de Inglamola en la misma provincia, 5% (2).

El titano es muy difícil de reducir y la mayor parte de este que contienen los minerales de fierro, pasa á la escoria en el horno alto, cambiando el color de la escoria á negro intenso, mientras que es muy difícil encontrar trazas del titano en la fundicion. Así es que Eklund, en un análisis hecho en la escuela de minas, apenas ha encontrado vestigios de titano en la fundicion obtenida del mineral de Taberg, del que hemos hablado arriba, pero la escoria correspondiente contenia 8,55 de ácido titánico y otra escoria análoga 10%.

Eggerz, al ensayar los minerales de hierro titaníferos nunca ha logrado obtener titano en la fundicion.

En el laboratorio de Percy, tampoco se ha podido producir una fundicion titanífera. Fundiendo el óxido férrico y el ácido titánico en un crisol de grafita, no se encontró titano en los botones metálicos obtenidos.

(1) Habiendo dado el Congreso Nacional una ley autorizando al P. E. para suscribirse á acciones por valor de 100,000 pesos fuertes, de la sociedad que se forme dentro ó fuera del país, con capital de un millon de pesos fuertes para la esplotacion y fundicion del mineral de hierro descubierto por D. Gabriel Romay en el Alto, Provincia de Catamarca; y siendo este mineral, cuyo análisis figura en el primer número de los Anales, un mineral, titánifero, creemos útil la publicacion de la siguiente memoria sobre el empleo de dichos minerales para la fabricacion de hierro y acero.

J. J. J. K.

(2) El mineral titanifero de la Provincia de Catamarca contiene 17% de ácido titánico. Véase pág. 35 de los ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

(Nota del traductor).

Sefstrom, al contrario, probablemente á causa de una calefaccion mas intensa, ha obtenido un hierro fuertemente titánico calentando en un crisol de grafita una mezcla de óxido titánico y óxido férrico, solos y en presencia de bisilicato de calcio. En el primer caso él obtuvo un hierro duro aunque maleable con 4,78°/o de titano y en el segundo un hierro dulce y blanco teniendo 2,2°/o del mismo. En un tercer ensayo análogo al segundo, se produjo una fundicion dura, blanca y no maleable conteniendo 0,5°/o de titano. Parece que se haya encontrado titano aun en la fundicion ordinaria, porque M. Ríley, despues de muchos ensayos sin resultado positivo, ha concluido por hallar en diferentes variedades de fundicion producidas con el mineral titanífero de la Irlanda de 0,5 á 1,6°/o de titano.

En un *spiegel* de Lohe en Müsen, Rammelsberg ha dosado un poco de titano, y en fin Karsten dice que él ha encontrado vestigios de titano en algunas variedades de fundiciones.

No solamente en las escorias de los hornillos altos, sinó tambien en los compuestos de color cobrizo, teniendo la forma de pequeños cristales cúbicos y tambien amorfos en las paredes de los crisoles puede encontrarse el titano. Se creyó al principio que este era el titano puro, pero, segun Wohler, su composicion se representa por la fórmula:



$$\text{Ti } C^2Az + 3\ Ti^{\cdot 3}\ Az = Az^3\ Ti^{10},\ C^2\ Az$$

Esta fórmula corresponde á la composicion centesimal:

Carbono combinado............	3.64
Titano.........................	77.26
Azoe.....	18.30
Grafita........................	0.92
	100.12

Segun Zincken, este nitro-cianuro de titano puede volatillizarse á una temperatura elevada, y segun Wöhler su presencia seria acompañada por la formacion del cianuro potásico en el hornillo alto.

En el ensayo por via seca de los minerales de hierro titaníferos, se observa á menudo entre el metal y la escoria y todo alrededor una película de un rojo cobrizo, que es, muy probablemente, el compuesto de titano que hemos descripto. Karsten pretende haber encontrado tambien en la fundicion pequeños granos rojos y esta fundicíon es la única en la cual él ha hallado titano; tambien abriga dudas acerca de la combinacion química entre el titano y el hierro.

Los minerales titaníferos, como ya hemos dicho, son muy difícilmente reducibles, así es que la cantidad de combustible necesaria para su ensayo por via seca es mucho mayor que por los otros minerales.

Esta circunstancia probablemente puede esplicarse por la tendencia

que tiene el óxido titánico á tener en combinacion una parte del óxido de hierro. Al fundir sucesivamente repetidas veces la escoria negra obtenida en el ensayo por via seca, y empleando un crisol de grafita, se obtiene, segun J. Ackerman, pequeños botones de fundicion, pero la escoria queda negra siempre. Merece observarse que se obtiene igualmente el mismo resultado, al fundir los mismos minerales de hierro titaníferos en un crisol de grafita, sea con el cuarzo sea con la cal por fundente.

Las sales de titano son difíciles á fundir, siendo esta la razon porque el titano hace las cargas poco fusibles. Sin embargo, se puede preguntar si el titano no favorece la formacion de *spiegel eisen* (1)

No se puede considerar esto perfectamente establecido, aunque el hecho existe, que se puede obtener del mineral de Taberg, las fundiciones espejadas, á pesar de la pequeña cantidad de manganeso (0,4°/₀ de protóxido de manganeso, 18,3°/₀ de magnesia y 31,5°/₀ de hierro) y este mineral se diferencia de los minerales ordinarios de la Suecia en que contiene un poco de vanadio y mucho titano.

Se encuentra á menudo en el mineral de Taberg mas manganeso que lo que hemos indicado, mas es necesario sin embargo atribuir á una nueva causa, fuera de la presencia del manganeso, el hecho que dos fundiciones de Taberg, teniendo el aspecto del *spiegel eisen* y analizadas en la escuela de minas en Estokolmo, contenian 0,15 á 0,2°/° de manganeso y es probable que el vanadio ó el titano sean la causa de la formacion tan fácil de fundiciones espejadas. A causa de la dificultad que se esperimenta en reducir el mineral de Ulfo, este jamás ha sido empleado en gran cantidad y que yo sepa, no se ha producido con este la fundicion espejada: sin embargo hay la tendencia de dar la fundicion blanca, porque resulta de una esperiencia de Clason que al sustituir en la carga de un horno alto que estaba produciendo fundicion gris, 19,4°/₀ del mineral de Bollsta por igual proporcion del mineral de Ulfo, la fundicion se volvió blanca con á penas algunas manchas de gris.

El titano podria pues favorecer la combinacion del carbono y del hierro y si fuera esto cierto su accion deberia ser muy enérgica, desde que á penas se han encontrado en las fundiciones vestigios de dicho cuerpo.

Sin embargo, se debe tener presente que la muestra de fundicion espejada de Taberg no ha presentado mas carbono que la fundicion de leña ordinaria. Ni tampoco es mas quebradiza que el *spiegel eisen* ordinario siendo por el contrario muy difícil de romper en fragmentos.

La dificultad que hay en reducir el titano, y la tendencia de este cuerpo á absorber el óxigeno, son las causas porque el titano se óxida durante la refinacion de la fundicion, de manera que no se le puede encontrar en el hierro.

(1) Aquí debe entenderse el *spiegel eisen* en el sentido absoluto de fundicion espejada y no en el sentido comun de fundicion manganesífera, como se usa en la fabricacion del acero.

Por la fundicion de 99 partes de acero y una de titano metálico, Karsten ha obtenido un buen acero conteniendo proporciones variables del titano lo que le ha confirmado en su idea primitiva que el titano y el hierro metálico no entran en una combinacion verdadera. Este acero despues de ser pulido y tratado con ácido, presentaba un carácter adamascado muy fino.

Faraday y Stodart han ensayado la produccion del acero titanado, fundiendo juntos limaduras de acero con una mezcla de carbon de leña y ácidó titánico ó de arenas titaníferas. Han obtenido de esta manera un buen acero, y no han podido hallar ningun vestigio de titano, á pesar de elevar excesivamente la temperatura durante la operacion.

Segun lo que hemos visto, podemos concluir, que solo excepcionalmente se reduce el titano en el caso de mezclas de ácido titánico y hierro con el carbon de leña. Se ha tratado de hacer el acero titanado fundiendo juntos los compuestos de ácido titánico con el carbon de leña y el hierro, pero Percy pretende que químicos hábiles han buscado el titano en estos aceros sin poder constatar su presencia.

Así ha sucedido á M. Riley, quien se ha ocupado tanto del titano y quien habia hallado este en algunas fundiciones en dósis considerables.

Ha ido tan lejos el charlatanismo, que hasta ha atribuido la superioridad del hierro de Dannemora y otras marcas consideradas por primeras en cuanto á la produccion de acero, á la riqueza en titano de los minerales que hubieran servido á producirlos. Que yo sepa, no se ha hallado el titano en el mineral de Dannemora ni en los otros minerales que producen los hierros mas renombrados de la Suecia.

De lo que precede, parece resultar que si el titano sea de algun uso en la fabricacion de acero, su influencia sobre las propiedades del hierro, debe ser tan considerable que una dósis difícil de determinar por su exigüedad pueda tener su accion. Este se confirma por la tendencia que tiene el mineral de Taberg á producir fundiciones espejadas.

La influencia del titano es tal vez indirecta y en este caso conduciria á la eliminacion de las sustancias que perjudican el acero. Tal vez sea esto lo que esplica la influencia beneficial del mineral de Ulfo, el que en la proporcion de un 10 %, impide la accion perjudicial de un lecho de fusion sulfurado. Hay personas quienes afirman que el titano elimina el fósforo pero no conozco hechos en prueba de esto. Por el contrario, esta declaracion se halla invalidada por el hecho que el Dr. A. Tamm en un ensayo por via seca del mineral de Ulfo, practicado en la escuela de minas, ha encontrado en el boton todo el fósforo del mineral, pero esto no debemos considerar conclusivo, desde que la dósis del fósforo era muy pequeña (solamente $\frac{7}{1000}$ del ácido fosfórico).

R. Akerman.

(Annales Industrielles, 14 Novembre 1875).

NOVEDADES CIENTÍFICAS

HISTORIA NATURAL

Los caballos fósiles de la Pampa argentina. — *Descritos por el Dr. German Burmeister Director del Museo público de Buenos Aires. — Obra ejecutada por órden del Superior Gobierno de Buenos Aires para ser presentada á la Exposicion de Filadelfia, con VIII láminas litográficas — Imprenta de « La Tribuna », 1875.*

Tal es la nueva obra con que acaba de aumentar la série de las que ha publicado el laborioso Dr. Burmeister.

El objeto de esta obra es representar el rico Museo Público de Buenos Aires en la Exposicion Internacional de Filadelfia.

El caballo fósil fué revelado á la ciencia en 1832 por Darwin, quien recogió una muela en las capas cuaternarias de la barranca del Paraná.

Esta muela estudiada por D. Ricardo Owen le sirvió para fundar la especie nueva del caballo que llamó *Equus curvidens.*

El Dr. Lund dió cuenta en 1840, de haber hallado un caballo fósil en el Brasil y le llamó *Equus neogaens.*

El Sr. Weddell, viajando en Bolivia, encontró otros restos del caballo fósil en los depósitos cercanos á Tarija y lo denominó *Equus macrognatus.*

Casi al mismo tiempo el Sr. Gay recojió en Chile, un diente del caballo fósil al que Gervais denominó: *Equus americanus.*

En 1862, al recibirse el Dr. Burmeister del Museo Público de Buenos Aires, encontró en él restos del caballo fósil, recogidos por el sábio argentino D. Francisco X. Muñiz, 20 años antes en Lujan, juntamente con el *Megatherium* que tiene el mismo Museo.

El caballo fósil se distingue del actual á primera vista por un hueso especial saliente que el primero tiene en la nariz.

Esta diferencia fué observada por el Sr. Muñiz y comunicada al Dr. Burmeister quien no la creyó exacta.

Ahora este digno sábio dice en su obra: « Hoy sé que la determinacion del Dr. Muñiz ha sido exacta. »

El eminente sábio y autor de la notable obra de que damos notícia posee ya el esqueleto entero, de cuyo estudio deduce:

« La primera vista del esqueleto completo, muestra ya evidentemente que el animal ha sido un caballo de figura particular; acercándose mas al burro y á la zebra por su configuracion general que al caballo doméstico.

« Pertenecen á estas particularidades principalmente la construccion mas fina del tronco y los miembros mas cortos, que se relacionan mucho á las dimensiones del burro, en comparacion con la cabeza, no solo relativamente mas grande que la del caballo, sinó tambien absolutamente. »

La obra del Dr. Burmeister ha sido juzgada honrosamente por la prensa y por los hombres de ciencia.

Alteraciones de las agatas y de los silex (1). — El señor Friedel ha comunicado á *l'Académie des Sciences* sus observaciones sobre unos fragmentos de agata, de las Misiones de Corrientes, y no del Uruguay como el autor lo supone.

Al lado de unos fragmentos de agata correntina que ostentaban un color gris ahumado, con la trasparencia ordinaria de la agata, habia otros opacos y blanquecinos en los cuales las venas aun estaban visibles y se hacian notables por una diferencia de dureza y de brillo. Otros fragmentos en fin, se hallaban trasformados en su mayor parte en una masa terrosa de un blanco perfecto, facilmente atacable con el cuchillo y reducible á polvo, y en los que las zonas no se notaban casi sinó en los lugares en que las parte mas duras salian, sin duda por haber resistido mejor que las otras á la accion del agua.

Despues de discutir estas alteraciones à la luz de los principios científicos el señor Friedel concluye:

« Pienso que se puede atribuir la alteracion de las agatas y de los silex de que acabo de ocuparme, á una disolucion parcial que obra sobre las partes mas solubles de la materia».

Museo Nacional de Rio Janeiro (Traduccion de la *Revue d'Anthropologie*) (2). — Hemos anunciado el año último la fundacion del *Museo Moreno* en Buenos Aires.

Al hacer conocer á nuestros lectores los primeros resultados obtenido por este jóven sabio (y aumentados desde entónces por una nueva espedicion hecha á la Patagonia) emitíamos el voto de que el ejemplo que habia sido el primero en dar en la América Meridional encontraría muy pronto imitadores.

Tenemos el placer de anunciar hoy que el Dr. Ladislao Neto, inteligente director del Museo de Rio de Janeiro, se ocupa activamente de agregar á este museo una nueva seccion consagrada á la antropologia del Brasil.

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, Tome LXXXI, N° 21,—22 Novembre 1875, Page 979.

(2) *Revue d'Anthropologie*. — Publié sous la Direction de Paul Broca. — Tome 4me (1875) numéro 2, Page 373.— Paris, Ernest Ledoux, éditeur.

Gas natural. — Tomamos del *The Engineer* lo siguiente:

Para las personas que crean que solo en los Estados Unidos se encuentra el gas proveniente de los pozos cavados en la tierra, les haremos notar lo siguiente.

En la escavacion de un poso artesiano en Gisborne — Nueva Zelandia, resultó que á la profundidad de 270 piés no solo se encontró el agua sinó una corriente contínua de gas. El trabajo se hacia para el dueño de un Hotel y este señor de prontas ocurrencias, puso por via de experimento un barril en la perforacion dejando una parte fuera de ella. Hecho esto abrió un agujero en la tapa del barril y colocó en él un caño que llevó muchas varas en el interior de la casa. En la punta del caño puso un pico de gas; abrió el pico y arrimada una luz el gas se inflamó ardiendo con una luz tan firme y clara como la del gas manufacturado. El gas continuaba ardiendo de dia y de noche mientras no se cerraba el pico, en cuyo caso se aglomeraba en el barril. Si la corriente del gas ha de continuar ó se ha de consumir por sí solo; si ella podrá ser utilizada permanentemente; ó si este hecho ha de conducir al descubrimiento de carbon, kerosene ó alguna otra materia inflamable, serán cuestiones de investigaciones futuras. Ojalá que los resultados de esas investigaciones sean favorables.

Debemos decir tambien que un propietario de las cercanias de Birmingham alumbró su casa con el gas que obtuvo de un poso inmediato á ella.

Sabemos tambien que en la parte sud de Gales el gas natural ha subido á la superficie de un lago é incendíadose con la aplicacion de una luz.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1º	D. Guillermo White.
» 2º	D. Emilio Rosetti.
Secretario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero.........	Dr D. Carlos Salas.
Vocales..........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Santiago Brian.
	D. Valentin Balbin.
	D. Walter F. Reid.

COMISION DE PERFORACIONES

D. Juan J. J. Kyle.
D. Eduardo Carenou.
D. Pedro Pico.
D. Juan Ramorino.
D. Luis A. Huergo.

COMISION DE NIVELACION

D. Jorge Cooper.
D. Augusto Ringuelet.
D. Juan Medici.
D. Francisco Lavalle.
D. Ignacio Firmat.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. Ernesto Bunge.
D. Walter F. Reid.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo.
D. Octavio Pico.
D. Angel Silva.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desea formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1º Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2º Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3º Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(*Art. 10 del Reglamento.*)

Á LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aíres, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.
La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva.
D. Pedro N. Arata.
D. Juan J. J. Kyle.

ABRIL DE 1876. — ENTREGA IV. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............ 25 $ m/c
» fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

Asamblea General del 5 de Julio de 1875

Presidencia del Sr. Kyle

Kyle
Firmat
Rojas
Zeballos
Balbin
Silveyra
Briant
Lopez
Perez
Ringuelet
Reid
Dillon (Justo)
Cagnoni
Dillon (Juan)
Franco
Robertson
Pico (Pedro)
Otamendi
Amoretti
Comolli
Huergo
Caprale
Frant

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. al márgen incritos.

Se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

El Sr. Presidente dió cuenta de los últimos trabajos dè la Junta Directiva relativos el Concurso y sesion pública del 28. Para instruir mejor á los sócios se leyó el acta de la última sesion de la Junta, en que constan los nombramientos de los Jurados y el programa de la fiesta del 28.

El Sr. Pico pidió la palabra, é indicó à la Asamblea que habia llegado el momento de informar sobre la formacion del nuevo Mapa de Buenos Aires que la Sociedad dirije por medio de una Comision especial, de que forma parte.

Habia examinado detenidamente el Mapa; está á medio hacer, en lapiz y tinta. Es una cópia en mayor escala del Registro Gráfico publicado por el Departamento Topográfico de la Provincia. Los trabajos están paralizados porque faltan datos sobre la nivelacion interior del terreno, que era difícil obtener á juicio de la Comision. El trabajo está suspendido porque el dibujante se ha ausen-

tado para Mendoza en Comision del Gobierno, habiendo entregado á la Sociedad el Mapa comenzado.

Sr. Robertson. — Oidas las esplicaciones del Sr. Pico y atendiendo á la causa que ha paralizado la confeccion de la carta, hacia mocion para que se pidiese á las empresas de los Ferro-Carriles de la Provincia todos los datos que tuviesen sobre nivelacion, con los cuales era muy fácil salvar las diferencias por medio de un procedimiento adecuado.

El Sr. Secretario observa que han sido solicitados los datos y que están en poder de la Comision.

Sr. Presidente. — Recuerdo que el Sr. Huergo forma parte de una Comision especial encargada por la Sociedad para estudiar y determinar cual será el punto de nivel que debe adoptarse, como punto de partida para todas las nivelaciones que se efectúen en la Provincia de Buenos Aires. Pide al Sr. Huergo detalles sobre los trabajos de esa Comision.

El Sr. Huergo declara que nada se ha podido hacer por los obstáculos que han impedido la reunion de la Comision.

Sr. Robertson. — Para que la confeccion del Mapa no sufriera entorpecimiento se comprometia á hacer gratuitamente para la Sociedad la nivelacion de los puntos comprendidos en un radio no lejano de la Ciudad, relacionando los resultados que obtuviera con los de los ferrocarriles.

El Sr. Silveyra Olazabal dice que las nivelaciones efectuadas por los Ingenieros de los Ferro-Carriles están ya referidas al peristilo de la Catedral y agrega que el trabajo ofrecido por el Sr. Robertson solo seria útil para una zona limitada del territorio de la Provincia.

El Sr. Pico espone que segun sus datos la nivelacion del Ferro-Carril del Oeste estaba referida al nivel medio del Rio de la Plata. La nivelacion de la línea del Norte no estaba relacionada con punto alguno. El de la Ensenada habia referido sus datos á la estrella que se encuentra en el atrio de la Catedral. Llegado el caso de hacer reducciones generales, habian resultado diferencias hasta de 9 metros, sin que se pudiera atinar en qué datos estaba el error y cuáles eran los mas exactos.

El Sr. Robertson piensa que las diferencias de las nivelaciones practicadas para los Ferro-Carriles no deben ser de gran consideracion y que deben utilizarse en el trabajo del nuevo Mapa.

Sr. Rojas. — Hizo mocion en sentido de que se declare suspendido el trabajo del nuevo Mapa, hasta que la Comision encargada de dirigirlo reuna los datos que son indispensables.

Así se resolvió por unanimidad de votos.

El Sr. Huergo hizo presente que durante la permanencia en Paris del sócio *D. Guillermo White*, habia encargado á D. Joaquin Bel-

grano de la compra y envio de los libros encargados por esta Sociedad. El desempeño económico y exacto de esa Comision hacia acreedor al Sr. D. Joaquin Belgrano, que ya está en Buenos Aires, á una invitacion especial para la sesion pública del 28.

Fué aceptada por unanimidad esta mocion.

Orden del dia. — El Secretario dió lectura de un decreto del P. E. de la Provincia, autorizando á la Sociedad Científica Argentina para contratar con el Ingeniero Robertson doce perforaciones que deben practicarse en diferentes puntos de la Provincia. A consecuencia de la resolucion de la Junta Directiva habia aceptado un proyecto de contrato redactado por la Comision de perforaciones.

El Sr. Presidente ordenó su lectura á fin de que la Asamblea lo considerase. Se leyó el proyecto de contrato que existe en el archivo.

El Sr. Caprale manifestó que no le satisfacia el contrato leido, porque habia omitido fijar el tiempo en el cual debian quedar terminadas las perforaciones y la designacion del diámetro de estas.

El Sr. Pico declaró que se sobrentendia que la terminacion de los trabajos deberia tener lugar lo mas pronto posible y que el diámetro de las perforaciones seria de 6 pulgadas.

El Sr. Huergo creía que para hacer un trabajo bien encaminado desde su principio era menester determinar préviamente los puntos en que debe practicarse cada perforacion, designando ya el nacimiento de un rio ó de un arroyo, ya otros puntos á lo largo de los ferro-carriles.

El Sr. Silveira Olazabal opinaba que el proyecto debia volver á la Comision para que lo modificára convenientemente.

El Sr. Amoretti observa que en el contrato se dice que la Sociedad nombraria un Inspector de las Obras, y propone que la Junta Directiva, previos los informes del Inspector, determine los puntos en que deben hacerse las perforaciones.

Varios Sócios recuerdan que el Inspector solo se nombrará despues de comenzados los trabajos por el contratista.

Como el Sr. Pico pensara que es muy dificultoso señalar ciertos puntos fijos, el Sr. Huergo replicó que no pedia se determináran con matemática exactitud.

El Sr. Justo Dillon indica la conveniencia de que el proyecto de contrato vuelva á la Comision, para que lo modifiqne determinando los puntos, el tiempo y el diámetro de las perforaciones.

El Sr. Firmat promovió un cambio de ideas sobre la conveniencia de asociar á las perforaciones un trabajo de nivelacion.

El Sr. Juan Dillon solicitó del Sr. Presidente los antecedentes del asunto.

El Sr. Presidente manifestó que había analizado un agua de muy buenas condiciones, estraida de los alrededores de Buenos Aíres. Su-

poníase la existencia de una napa de agua potable, ascendente, en una gran parte del territorio de la Provincia.

Creíase que dicha napa se hallaba generalmente al nivel de los pozos ordinarios. Comprobada por medio de perforaciones la existencia de esa napa en la campaña, quedaria resuelto un problema importantísimo para la industria rural. Los establecimientos de campo podrian contar con agua buena y fácil de obtener.

Sr. Dillon (Juan). — En presencia de estas esplicaciones y de los fines que se tienen en vista, no cree indispensable el trabajo de nivelacion.

El Sr. Pico cree que estos trabajos originarian nuevos gastos y era por lo tanto necesario solicitar que el Gobierno los autorizase.

El Sr. Frant indica la idea de referir las perforaciones al nivel de los pozos ordinarios, evitando así trabajos mas sérios de nivelacion.

El Sr. Huergo hizo la siguiente mocion: las perforaciones practicadas en puntos que no disten mas de dos kilómetros de las líneas de ferro-carriles, serán relacionadas con la nivelacion de las respectivas líneas.

Efectuadas las demás perforaciones, al elevarlo al conocimiento del P. E., se le indicará la conveniencia de ligar las perforaciones hechas con las líneas de ferro-carriles por medio de una nivelacion.

Apoyada ésta mocion se acordó que el contrato volviera á la Comision respectiva, para que lo modificára teniendo en cuenta las ideas emitidas por los socios en esta Asamblea.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 10 y 40 minutos de la noche.

Juan J. J. Kyle.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario 1°.

Sesion del 16 de Julio de 1875.

Presidencia del Sr. Kyle.

Kyle
Arata
Moreno
Castilla
Huergo
Buttner
Rossi
Balbin
Silveyra Olazabal
Perez
Zeballos
Crabtree
Newman
Robertson
Dillon

A las 8 de la noche se declaró abierta la Asamblea con asistencia de los Sres. espresados al márgen.

El Secretario puso en conocimiento de los socios que el acta de la sesion del 5 de Julio se leeria en la próxima Asamblea, por haberse estraviado á última hora.

El Sr. Presidente comunicó á la Asamblea que el contrato sobre perforaciones habia sido elevado al Poder Ejecutivo de la Provincia, despues de haberle introducido las modificaciones indicadas en la sesion del 5 de Julio.

Franco
Silva
Comolli
Amoretti
Reid
Lopez
Pico

El mismo Sr. dió lectura á la Memoria anual que prescribe el Reglamento. Terminada la lectura el Sr. D Juan Dillon hizo mocion para que se diera un voto de gracias al Sr. Kyle Presidente de la Sociedad, por los servicios tan importantes que le habia prestado.

El Sr. Kyle deja la silla de la presidencia al Sr. D. Pedro Pico, Vice-Presidente.

El Sr. Robertson se adhiere á las ideas del Sr. Dillon; piensa que la próspera situacion de la Sociedad se debe á la laboriosidad del Sr. Kyle y agrega, que si posible fuera pediria para el Sr. Presidente una medalla.

Votada la mocion del Sr. Dillon, el Sr. Kyle obtuvo un voto de gracias por aclamacion.

El Sr. Presidente agradeció la honorífica distincion que acababa de recibir. Recordó la activa cooperacion de los Sres. miembros de la Junta Directiva, recomendándolos á la gratitud de la Sociedad. Habiendo vuelto á ocupar la presidencia el Sr. Kyle, comunicó á la Sociedad que el reglamento ordena que los premios obtenidos en los Concursos sean acordados por la Asamblea; pero pedia que, en vista de la premura del tiempo y de tratarse de un Concurso escepcional, se diese un voto de confianza á la Comision Directiva, para que esta pudiera discernirlos, teniendo en consideracion los informes y opiniones de las Comisiones especiales encargadas de juzgar los trabajos.

Se acordó unánimemente el voto de confianza.

Se promovió un breve cambio de ideas sobre las interpretaciones á que se presta el artículo del reglamento que dispone que la eleccion de la Junta Directiva se haga anualmente por mitad y sorteándose sus miembros.

Algunos creian que el 1° de Agosto debia elegirse toda la Junta Directiva, porque la que termina en esa fecha está en las condiciones del Reglamento antiguo y no en las del nuevo que ordena el sorteo.

Opinaban por la renovacion de la mitad del actual personal, los Sres. Huergo, Robertson y Rojas; pero consultando antecedentes de otra época, se resolvió en favor de los que opinaban que debe elejirse toda la Comision.

El Sr. Huergo hace presente que en Buenos Aires se están construyendo obras de mucha importancia, pero cuyos detalles son muy poco ó nada conocidos del público. Entre ellas estaban las obras de salubrificacion de las que creia que tienen especiales conocimientos los Sres. Ingenieros Newman y Balbin. El Sr. Huergo pedia á la Asamblea que por unanimidad invitára á aquellos socios á redactar una memoria sobre las obras mencionadas, que deberia presentarse en 1876. Creía que este estudio despertaria gran interés y que los vínculos de union entre los

socios se robustecerian, dando animacion y movimiento á los trabajos de la Sociedad.

Esta mocion fué unánimemente aceptada.

Sr. Büttner. — Manifestó del todo conforme con la idea que acababa de sancionarse; pero creia deber agregar alguna otra indicacion á propósito de la conveniencia de dar á la Sociedad animacion é interés, estrechando los lazos de fraternidad que deben unir á los socios.

Como uno de tantos medios de llegar á tan halagüeños fines, proponia la invitacion de algunas Sociedades Alemanas, que organizan escursiones, á visitar en corporacion todo lo que ofrezca un interés científico; y hacia mocion para que se adoptára esa medida, bajo las bases siguientes: 1°, las escursiones serán voluntarias; 2°, se cubrirán los gastos con cuotas entre los concurrentes á las escursiones; 3°, se nombrarán de entre ellos, los que formulen una memoria sobre los sitios visitados.

El Sr. Robertson acepta la idea, pero cree que las escursiones no deben limitarse á las obras de ingeniería, sinó á estudiar diferentes cuestiones científicas.

El Sr. Büttner declaró que tal era el espíritu de su mocion.

Votada resultó afirmativa unánime.

El autor de la mocion propuso que en la primera Asamblea se designára una escursion, y así se resolvió.

El Secretario manifestó que el 1° de Agosto termina la actual Comision Directiva, debiendo tener lugar una asamblea general para elegir la que debe reemplazarla.

No habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las 10 $^1/_4$ de la noche.

Juan J. J. Kyle
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario 1°.

Sesion del 2 de Agosto de 1875.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Dillon (Justo)
Balbin
Silveyra
Reid
Moreno (F. P.)
Castilla
Amoretti
Otamendi
Huergo
Lagos (J. M.)

Leidos los documentos de Secretaría y aprobados sin observacion, se pasó á la órden del dia que versaba sobre el nombramiento de la Comision Directiva para el nuevo año administrativo.

Conforme en un todo con las prescripciones del Reglamento sobre la eleccion, se procedió á ella, dando el siguiente resultado el escrutinio practicado por el

White
Lavalle
Maglione
Comoli
Caprale
Zeballos
Büttner
Aguirre
Brian
Rojas
Rosetti
Robertson

Presidente y Secretario, con asistencia de los socios Sres. Büttner y Lagos.

Presidente :

D. Pedro Pico, 15 votos. — D. Guillermo White, 4 votos. — D. Juan J. J. Kyle, 3 votos. — D. Francisco Lavalle, 1 voto.

Vice-Presidente:

D. Guillermo White, 12 votos. — D. Luis A. Huergo, 4 votos. — D. Pedro Pico, 3 votos. — D. Santiago Brian, 1 voto. — D. Emilio Rosetti, 1 voto. — D. Valentin Balbin, 1 voto.

Vice-Presidente 2° :

D. Emilio Rosetti, 6 votos. — D. Guillermo White, 5 votos. — D. Santiago Brian, 4 votos. — D. Pedro Pico, 1 voto. — D. Francisco P. Moreno, 1 voto. D. Walter Reid, 1 voto.— D. Juan J. J. Kyle, 1 voto. — D. Juan Ramorino, 1 voto.

Secretario :

D. Estanislao S. Zeballos, 18 votos.— D. Feliz Rojas, 1 voto. — D. Francisco P. Moreno, 1 voto. — D. Feliz Amoretti, 1 voto. — D. Antonio Carvalho, 1 voto.

Tesorero :

D. Adolfo Büttner, 13 votos. — D. Luis Silveyra, 9 votos. — D. Valentin Balbin, 1 voto.

Vocales :

D. Luis A. Huergo, 17 votos.—D. Francisco P. Moreno, 16 votos.—D. Angel Silva, 11 votos. — D. Walter Reid, 11 votos.—D. Santiago Brian, 8 votos. —D. Juan J. J. Kyle, 7 votos. — D. Valentin Balbin, 7 votos. — D. Eduardo Castilla, 6 votos. — D. Luis Silveyra, 5 votos — D. Francisco Lavalle, 4 votos — D. Juan Ramorino, 3 votos. — D. José M. Lagos, 3 votos.— D. Luis E. Maglione, 2 votos. — D. Adolfo Büttner, 2 votos — D. Cárlos Robertson, 2 votos — D. Feliz Rojas, 2 votos. — D. Rómulo Otamendi, 1 voto. — D. Justo Dillon, 1 voto. — D. Julio Lacroze, 1 voto. — D. Guillermo White, 1 voto.

Leido el precedente escrutinio, el Sr. Presidente proclamó á los electos por mayoría é invitó á los nombrados á ocupar la mesa.

Presidió el Sr. White por ausencia del Sr. Pico.

El Sr. Büttner indicó que en esta Asamblea debia designarse el punto de la primera escursion científica. Propuso que fuese á la fábrica de Cimento de la Comision de Obras de Salubridad, fundada cerca de la ciudad y dirigida por un socio, el Sr. Reid.

Como nadie hiciera uso de la palabra, se procedió á votar, resultando afirmativa general.

El Sr. Amoretti hizo mocion para que se comisionára al Sr. Reid para redactar el informe que debe complementar la escursion.

Varios socios observaron que estaba resuelto que el nombramiento se haria en el local visitado.

El Sr. Lagos observó que debia adoptarse la regla general de no encargar á los gefes de los establecimientos visitados de la redaccion de los informes, sinó á otros miembros.

Varios Socios apoyaron esta indicacion.

Suscitóse un breve debate sobre quien debe nombrar la Comision que redactará el informe.

Y despues de un cambio de ideas entre los Sres. Rojas y Castillo se determinó que de acuerdo con el Reglamento, haria el nombramiento la Junta Directiva.

El Sr. Huergo manifestó que nada se sabia oficialmente sobre el Concurso Científico y fiesta del 28 de Julio. La Sociedad ignoraba qué memorias y objetos habian quedado para sus archivos y colecciones; pedia que en la próxima sesion se diesen los informes requeridos, quedando la Secretaria autorizada á oficiar al ex-Presidente Sr. Kyle.

La mocion fué aceptada por unanimidad.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

E. Rosetti.

Estanislao Zeballos.
Secretario.

Nota.—El domingo 8 de Agosto tuvo lugar la escursion á que se hace referencia en el acta.

Concurrieron los Sócios Sres: White, Büttner Silveyra, Brian, Zeballos, Balbin, Aguirre, Reid, Robertson, Arata, Cagnoni y Salas.

Estaban presentes varias personas estrañas á la Sociedad.

Se nombró para redactar la memoria sobre la escursion á los Sres. Arata, Büttner y Silveyra.

Sesion del 17 de Agosto de 1875

Presidencia del Sr. Pico

Pico
Costa
Huergo
Balbin
White
Burgos

Abierta la sesion con asistencia de diez y nueve miembros se leyó y aprobó el acta de la anterior, sin observacion alguna.

El Secretario informó á la Asamblea de los traba-

Zeballos
Puiggari
Brian
Büttner
Silva
Ramorino
Rojas
Dillon J.
Cagnoni A. N.
Lindmark
Moreno
Lagos
Monetta

jos efectuados por la Comision Directiva en la última quincena.

Se leyó una nota del Sr. Kyle, respondiendo á los informes que le fueron solicitados sobre el último concurso y la Esposicion de Julio.

En seguida se distribuyó entre los presentes un ejemplar de la Memoria impresa correspondiente al año administrativo que terminó el 1º de Agosto.

Con motivo de recomendar la nota del Sr. Kyle la publicacion de dos Memorias del Sr. Puiggari y Lacroze, se suscitó un debate sobre el particular en que tomaron parte los Sres. socios Costa, Huergo, Balbin, White, Burgos y algunos otros.

Se cambiaron ideas sobre el mérito de las Memorias y sobre la utilidad de las esplicaciones que aconsejan.

Como la division de las opiniones fué muy acentuada, surjió una mocion que puso fin al debate.

Por dicha mocion que fué aprobada se autorizaba á la Comision Directiva para estudiar las memorias presentadas al Concurso y aconsejar á la Asamblea lo que creyera conveniente sobre la publicidad de aquellas.

Fué designado el domingo 29 de Agosto para hacer una escursion á los Hornos de ladrillos de San Isidro.

No habiendo otro asunto á la órden del dia, se levantó la sesion dando las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 2 de Setiembre de 1875

Presidencia del Sr. Pico

Pico
Moreno
Brian
Silva
Reid
Kyle
Rojas
Firmat
Cagnoni
Dillon (J.)
Dillon (Justo)
Silveyra
Castilla
Amoretti
Burgos
Balbin
Cagnoni (A N.)
Arocena

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. anotados al márgen.

El Sr. Presidente anunció que no se podia leer el acta de la anterior por ausencia del Sr. Secretario.

El Sr. White encargado de presentar á la Asamblea el dictámen de la Junta Directiva sobre las Memorias del Concurso, manifestó que con respecto á la titulada «Vias de comunicacion» se adheria á la determinacion del Jurado y aconsejaba se archivára la segunda sobre «Utilizacion de las materias primas»

por juzgarla deficiente. La Memoria sobre el «Establecimiento en el país de la Industria del Acido Sulfúrico» ofrece, segun opinion unánime, gran interés y cree beneficiosa su publicacion, precedida del dictámen del Jurado, determinando por lo tanto que se tiren 500 ejemplares que deben repartirse entre los Sres. Socios, ambos Gobiernos y Cámaras, destinando los restantes á la circulacion.

Puesto á votacion este dictámen se aprobó por unanimidad.

El Sr. Presidente notifica á la Asamblea que el Sr. Lacroze habia dirijido á la Junta varias comunicaciones, reclamando en términos inconvenientes la devolucion de sus Memorias y que la negativa de la Junta devolviéndole la anterior, habia motivado una nueva y mas acentuada que las anteriores, retornando á su vez la nota que le pasó la Secretaría con la aceptacion de su renuncia del cargo de Tesorero.

Con el fin de poner término á estos abusos requeria que la Asamblea sancionase el acuerdo unánime de la Comision de considerar al Sr. Lacroze escluido de la Sociedad.

Se procedió á leer la referida comunicacion.

El Sr. Silva apoya el dictámen de la Junta, pero prevee que no habiendo la anterior, admitido la renuncia que presentó de miembro de la Sociedad, no es posible dar este paso.

Surgió un breve debate sobre si se debia contestar la nota archivándola, ó devolverla sin contestacion.

El Sr. Firmat manifestó que la demora de la Secretaría en comunicarle la aceptacion de su renuncia del cargo de Tesorero con el certificado que con tanta insistencia habia pedido de su buen desempeño, escusaba el tono que á sus notas habia dado, y no opinaba por lo tanto, que se adoptase la determinacion de la Junta.

El Sr. Silveyra contesta que las notas anteriores se referian esclusivamente á exijir la devolucion de sus Memorias y que esto pudo hacerse sin traspasar los límites de la templanza.

El Sr. Firmat justifica la reclamacion de las Memorias, equiparándolas con los objetos presentados á la Esposicion, y trata de demostrar que los Estatutos particulares de la Sociedad no rijen á los concurrentes á los certámenes, sinó las bases particulares de estos.

Se dá el punto por suficientemente discutido y se pone á votacion una mocion del Sr. Silveyra para que se considere al Sr. Lacroze escluido de la Sociedad, y se archive su comunicacíon como modelo especial en su género.

Puesta á votacion, todos los socios, con escepcion de los Sres. Kyle y Firmat, dieron su afirmativa.

El Gerente leyó una comunicacion del Sr. D. Luis Maglione despidièndose para Europa y ofreciendo allí sus servicios á la Sociedad, que no pudieron utilizarse por la premura del tiempo.

El Sr. Presidente pidió los informes de la escursion á la fábrica de cimento.

El Sr. Silveyra dice que la ausencia del Sr. Büttner habia impedido que se terminara la redaccion de la Memoria, pero ofrece presentarla á la mayor brevedad.

El Sr. White espone que no pudo verificarse la escursion á los hornos de San Isidro por falta de socios, á pesar de que el administrador mantuvo encendidos aquellos para que se inspeccionaran los trabajos.

El Sr. Kyle propone, para asegurar el éxito de las escursiones, que los socios que deseen verificarlas se inscriban anticipadamente en Secretaría, y que estas se efectúen los dias feriados en vez de los domingos, en consideracion de los socios ingleses.

El Sr. Pico pide que conste esto en el acta.

Se votó la 1ª parte de la mocion del Sr. Kyle, y fué aprobada. No se tomó en consideracion la 2ª del mismo modo; se fijó en 6 el número de socios que puedan verificar una escursion.

El Sr. White informa que las medallas están en construccion.

Sin mas asuntos de que ocuparse se levantó la sesion á las 10 $^{1}/_{4}$ de la noche.

Pedro Pico
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario

CORRESPONDENCIA

Salta, Febrero 27 de 1876

Señor Don Pedro Pico.

Presidente de la Sociedad Científica Argentina

Buenos Aires.

Distinguido compatriota:

He sido favorecido con la estimable carta que V. se ha dignado dirijirme con fecha 13 del ppdo. acompañándome la primera entrega de « Los Anales de la Sociedad Científica Argentina» — y ofreciéndome al mismo tiempo las páginas de tan importante publicacion, para que continúe en mis estudios sobre arqueología, de que á veces suelo ocuparme.

Gratísimo al honor que se me ha dispensado, aunque inmerecidamente, prometo al Sr. Presidente hacer lo posible para corresponder dignamente

á tan alta distincion. Verdad es, que solo podré tratar esas cuestiones como mero aficionado; pero la atencion con que se me ha favorecido me estimula y decide á poner á disposicion de la « Sociedad Científica » que V. tan dignamente preside, mi concurso ilimitado.

Me es grato aprovechar esta ocasion para saludar al señor Presidente y ofrecerle al mismo tiempo las seguridades de mi mas atenta y distinguida consideracion.

J. M. Leguizamon.

PERSONAL DE LA « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA »

SOCIOS ACTIVOS.

Adolfo Büttner.
Angel Silva.
Antonio J. Carvalho.
Angel F. Costa.
Angel de la Cuesta.
A. Florent.
Arnot Leslie.
Augusto Larguier.
Augusto Ringuelet.
Alfredo Huergo.
Alejandro N. Cagnoni.
Antonio Barbosa de Oliveira.
Cárlos Arocena.
Cárlos Berg.
Cárlos Chapeaurouge.
Cárlos Dawney.
Cárlos Encina.
Cárlos Fáder.
Cárlos M. Lopez.
Cárlos Olivera.
Cárlos Robertson.
Cárlos Stegman.
Cárlos Salas.
Eduardo Aguirre.
Enrique Aberg.
Ernesto Bunge.
Estanislao S. Zeballos.
E. E. Clérice.
Eduardo Castilla.
Eduardo Carenou.
Enrique Crabtree.
Estanislao Franco.
Enrique Sore.
Ernesto Oldendorff.
Enrique Peña.
Emilio Rosetti.
Fèlix Amoretti,
Francisco Lavalle.
Francisco P. Moreno.
Federico Newman.
Félix Rojas.
Guillermo White.
Guillermo Villanueva.
Ignacio Firmat.
Ignacio Oyuela.
Juan Martin Burgos.
Juan Buschiasso.
José M. Coronell.
Juan Coghlan.
Jacinto Caprale.
Jorge Cooper.
Juan Cagnoni.
Joaquin Cascallar.
Juan Dillon (padre).
Juan Dillon (hijo).
Justo Dillon.
Juan Mª Gutierrez.
Juan J. J. Kyle.
José Mº Lagos.
Jaime Lloyd.
Juan Médici.
José M. Muñiz.
Juan Pirovano.
J. Palmers Smythies.
Juan Ramorino.
Julio Sierra.
Julio Serna.
José de Guerrico.
Juan C. Simpsom.
Jorge Higgin.
Knut Lindmark.
Luis A. Huergo.
Luis Maglione.
Luis Silveyra Olazabal.

Laurentino Sienra y Carranza.
Lorenzo B. Trant.
Luis A. Viglione.
Márcos Mañé.
Mariano Moreno.
Miguel Puiggari.
Miguel Tedin.
M. Wilson.
Matías Sanchez.
Oscar Knoblauch.
Octavio Pico.
Pedro Pico.
Pedro N. Arata.
Pedro Benoit.
Pompeyo Monetta.
Rómulo Ayerza.
Rafael Hernandez.
Rafael Herrera Vega
Rodolfo Palacios.
Rodolfo Warner.
Rómulo Otamendi.
Santiago Brian.
Valentin Balbin.
Victorino Perez.
Walter F. Reid.
W. Roberts.
Zacarías Tápia.

SOCIOS CORRESPONSALES.

Leon Domesq.................... Madrid.
Pellegrino Strobel................. Italia.
Antonio Comolli.................... Turin.
Juan Martin Leguizamon........... Salta.
L. Brackebusch.......... .... Córdoba.
Jorge Claraz...................... Bahía Blanca.
John Lubbock..................... Lóndres.
Cárlos Barbier..................... Paris.

SOCIOS HONORARIOS.

Guillermo Rawson.
German Burmeister.
Benigno A. Gould.

VIAGE

Á LA

PATAGONIA SETENTRIONAL

Memoria leida el 14 de Marzo en la « Sociedad Científica Argentina. »

SEÑORES :

En el mes de Setiembre próximo pasado, tuve el honor de esponer á la Sociedad el proyecto que habia concebido : efectuar un viaje al través del territorio patagónico, y tentar el paso de los Andes, siguiendo las huellas de Villarino, Cox y Musters en la esploracion de la Patagonia Setentrional.

Habiendo merecido este proyecto la aprobacion de la Sociedad, cumplo hoy el deber de dar cuenta á los señores socios, del resultado de mi escursion, de la que solo presentaré por ahora una breve reseña, dejando para mas tarde la relacion completa, cuando haya reunido las observaciones hechas en esos parages durante los años 1873 á 1876. Quizá pasarán muchos meses antes que pueda ordenar y completar las descripciones de esos materiales, coleccionados durante una vida agitada y en condiciones poco favorables para hacer de ellos un estudio detenido.

Estas serán objeto como ya lo indico, de una memoria especial, cuya confeccion empezaré al regreso de un viage á las ruinas *Cachalquies*, que empezará pasado mañana con el objeto de hacer algunos estudios y formar colecciones que me sirvan de comparacion para el exacto conocimiento de los primitivos habitantes de la parte austral de este continente.

Ademas, como las pequeñas colecciones que he formado, se hallan aun en Patagones, no podré decir nada sobre ellas, concretándome ahora á dar algunos datos sobre los puntos principales que he visitado.

Los señores socios saben que las relaciones personales que tenia con algunos indios, me hacian creer que conseguiria realizar lo que los via-

geros ya citados habian intentado sin resultado. Con esa conviccion emprendí viage el 25 de Setiembre, llegando al Cármen de Patagones el 18 de Octubre. Parte de ese tiempo fué empleado en recorrer la costa del océano en las inmediaciones de Bahia Blanca, hácia Monte-Hermoso, para visitar los depósitos marinos estudiados por Darwin durante la espedicion de Fitz-Roy, y hacer algunos estudios en Salinas Chicas y el rio Colorado.

Esos parages que visitaba por primera vez, y con premura, son muy interesantes para el hombre estudioso. Recorriéndolos puede calcularse la estension del terreno pampeano y la transicion gradual entre este y el terciario Patagónico, y reconocer al mismo tiempo el error en que nos hallamos sobre la gran estension de la planicie pampeana que no es como se supone.

La topografía de estos terrenos presenta dos divisiones bastante carácterizadas: la pampa baja, limitada por el cordon de lomas que precede á las sierras, y la pampa alta que concluye en las inmediaciones de Bahía Blanca.

La primera es una llanura sin ondulaciones sensibles, la segunda se distingue por la sucesion de lomas que principiando en las sierras aumentan gradualmente, haciéndose muy sensibles en Cali-Huincul (cordon de lomas), hasta su union con el terreno de transicion entre Bahía Blanca y el rio Colorado.

La pampa baja abunda en pastos tiernos y en lagunas y arroyos, muchos de ellos permanentes, haciendo así al terreno apto para la agricultura y la cria de ganado lanar; mientras que la meseta alta caracterizada por los pastos fuertes, se presta admirablemente para establecimientos dedicados á la cria de ganado vacuno y caballar, sirviendo solo para la agricultura los pequeños valles á orillas de algunos arroyos, al Sur de la Provincia. Las corrientes de esos arroyos, no son tan ricas como las de los que se encuentran en el bajo, hallándose los principales en las inmediaciones de la costa como el Quequen-Grande, Quequen-Salado y Tres Arroyos, los Gauchos, las Mostazas, el Sauce Grande, el Napostá y el Sauce Chico, que se hallan mas al Sur: estos son angostos, algunas veces muy pantanosos y de corriente bastante rápida. Sobre todo los tres últimos que nacen en la Sierra de la Ventana, y en cuyas cercanías podrian plantearse colonias ganaderas y agrícolas prestándose el terreno para ese objeto.

No he visto tampoco en aquellos parages, ninguna laguna cuya importancia sea comparable con las que desaguan en el rio Salado.

Además, la capa de tosca dura que se halla muy cerca de la superficie, hace difícil la construccion de grandes jagüeles, siendo imposible cultivar estensiones vastas de terreno. Esta tosca es la misma que se encuentra en la pampa baja á mucha profundidad; cuya capa asciende insensiblemente hasta Bahía Blanca.

Contiene á esa altura muchos pequeños cantos rodados, acercándose al sistema Patagónico, y concluyendo allí, segun me parece, el cuaternario, pues inmediatamente bajo dicha capa he observado la arenisca, primer signo del terreno terciario, cuya depresion para formar la olla pampeana principia en ese punto. Vuelve á mostrarse este terreno en la superficie á inmediaciones del Paraná, habiéndose llenado esta depresion con el limo rojizo que encierra las osamentas de los grandes mamíferos estinguidos.

Sin embargo, el terreno cuaternario se muestra en ciertos parages del valle del rio Negro, pero no en grandes estensiones, ni he oido hablar de haberse encontrado allí los fósiles peculiares que lo caracterizan.

Esta transicion puede conocerse tambien por el cambio de vegetacion, que se acerca á la Patagónica, y en la costa del mar por las capas de pequeños cantos rodados, que principiando cerca de la embocadura del Sauce Grande, van en aumento hasta el estremo de la América.

En el interior de la pampa alta no he encontrado depósitos de conchilla como en el rio Salado, pero en la costa del mar hay grandes bancos conteniendo casi las mismas especies que en Belgrano y Puente Chico, estendiéndose hasta el rio Negro, en cuyo lado Sur las barrancas altas de 200 piés, se hallan cortadas à pique sin depósitos modernos en el bajo. Ya en Bahía Blanca, donde estos depósitos se hallan á una altura de 2 y 3 metros sobre el nivel del mar, muchos moluscos de los contenidos en esos bancos deben vivir en las inmediaciones, pues el mar arroja diariamente grandes cantidades á la costa. Esto indica un solevantamiento gradual de las costas, siguiendo la regla general en la América del Sur, solevantamiento que es mas importante en la costa occidental.

He recogido muestras de esos depósitos, las que figurarán pronto en el Museo de la Sociedad.

Otra cuestion que me ha interesado, es la ausencia de ejemplares vivos de moluscos terrestres del género «Bulimus,» cuya cáscara abunda en esos parages en union de una especie de «Puppa» aun mas abundante, y de la que he recogido muchos ejemplares, con el animal, en las ruinas de Nueva Roma. El Sr. D. Jorge Claraz, distinguido autor de varias publicaciones geognósticas sobre la Pampa, tampoco ha tenido la suerte de encontrarlos en ese estado, aunque no parece ser muy lejano el tiempo de su estincion, pues en Salinas Chicas hallé un ejemplar muy fresco, que parecia abandonado hacia poco tiempo por el animal. Desgraciadamente, se estravió en el viage. Recomiendo esta cuestion curiosa á los estudiosos que visiten esa region, siendo muy interesante saber si aun vive esta especie, ó si ha desaparecido completamente en los últimos años, dejando solo su esqueleto calcáreo.

Formando colecciones, permanecí hasta el 6 de Octubre en Bahía Blanca, continuando ese dia viage al rio Colorado. En ese trayecto visité á Nueva Roma, conocida por el trágico fin del Coronel Olivieri. Recogí en el

Sauce Chico algunos insectos y moluscos de los géneros «Planorbis» y «Chilina»; visité tambien el Salitral, pequeña laguna salada á tres leguas al Sur del último punto y donde ya la vegetacion es completamente patagónica; cruzé el cordon de médanos que principiando en las cercanías del mar, en Cabeza de Buey, concluye en la laguna Curralayquen, donde desagua el rio Diamante, y llegué á Salinas Chicas (Chasi-có), abundante depósito de sal esplotable, situado en una depresion bastante ancha, y rodeado de manantiales de agua dulce. Algunos de estos depósitos tienen nombres indígenas como Marra-có (agua de liebre) y Chopai-có (agua con paja): en este punto, bueno para ser poblado, recogí muestras de sal y rocas.

De allí pasé á las Escobas, pequeña salina á cuya orilla hay un manantial, situada tambien en la ladera Sur de los Médanos y á 2 leguas al Este de Chasi-có. Desde este punto cruzé al Sur, dejando á la derecha á «Potrili-Hintreï,» hasta las Calaveras, aguada importante, cerca de un salitral en medio de las colinas y médanos que nacen en las orillas del mar, y siguen paralelos á los anteriores; y pasando por las ruinas del fortin Romero Grande, célebre por los atentados cometidos allí muy á menudo por los indios malones de Pichun, llegué al Fortin Mercedes en el rio Colorado.

Todo el terreno recorrido es muy árido, alternando solo el paisage algunos pequeños grupos de chañares, á cuya sombra descansan avestruces, ciervos, liebres y huanacos, únicos habitantes de esos parages.

En el rio Colorado demoré algunos dias para asistir al parlamento Picunche de los caciques Queupumilla, Yankamilla y Guempillo, que deseaban hacer tratados con el Gobierno Nacional, abandonando las cercanías del Volcan «Javinas», para venir á poblar en el Rincon de la Espuela. En la relacion que haga de mi viage, tendré ocasion de esplicar estensamente estas ceremonias guerreras, las que, no dejan de tener cierto aspecto imponente para el que asiste á ellas por primera vez.

En las diversas ocasiones que he presenciado esta clase de espectáculos, en esta y otras costumbres de los indígenas de la pampa, he creido ver gran analogía con las indiadas Norte-Americanas.

Esto concuerda bien con la opinion que tienen algunos antropologistas, de que la civilizacion americana vino del Norte del Continente, destruyendo con su influencia las naciones de un tipo verdaderamente primitivo que habitaban estas regiones.

Llegado el 18 á Patagones, principiè inmediatamente los arreglos con los indios amigos que debian acompañarme hasta las tribus Manzaneras; pero como estos demoraron mucho tiempo, primeramente por el carácter indeciso y holgazan de nuestros indios, y luego por el mal estado de los caballos que debian servir para una larga travesia, resolví hacer algunas escursiones á las inmediaciones del pueblo, á fin de completar los estudios hechos en viajes anteriores.

Una de ellas fué dirijida á la Bahía San Blas, donde examiné los médanos de Punta-Raca y Punta-Rubia, muy ricos en fierro titanífero. En ese punto descubrí un antiguo paradero indio, que contenia restos humanos y vestigios de un festin primitivo. Recogí ocho cráneos, huesos de lobos marinos que habian servido de alimento, y algunas flechas.

Los cráneos pertenecen al tipo Dolicocéfalo, bastante parecidos á los fueguinos actuales, con los cuales los habitantes de San Blas han tenido analogía de costumbres muy notables.

Algunas especies de moluscos actuales y muestras de arenas, ademas de los objetos ya mencionados, fué todo lo que obtuve en esa escursion. Tuve tambien ocasion de conocer la gran estension de los depósitos marinos, relativamente muy modernos.

Otra escursion fué dirigida hácia el Sur á la aguada de los Loros, distante 25 leguas del Cármen de Patagones: desgraciadamente cuando ya habiamos andado una parte del camino, nos sorprendió una tormenta de lluvia y granizo que descompuso en estremo los guadales haciendo sumamente dificultosa la continuacion del viaje; además, el vaqueano perdió el rumbo pasando tres dias estraviados, sin alimentos.

En ese paseo encontré algunos bancos de *Ostrea patagónica* muy semejantes á las que he visto en la Victoria (Provincia de Entre-Rios). Recogí además algunas flechas y morteros prehistóricos.

Los dias que trascurrieron entre el 22 y 27 de Noviembre, fueron destinados á los arreglos de la partida definitiva, saliendo el último dia en direccion á la «Guardia General Mitre,» pequeño pueblo distante á 18 leguas del Cármen. Costeamos el rio Negro para disfrutar de la deliciosa vista de las islas cubiertas de viñas y árboles frutales, que contrastaban con el aspecto triste de las colinas que solo ostentan algunos pequeños arbustos muy espinosos. El camino puede hacerse en su mayor parte por bajo los Sauces que bordean el rio. Encontré algunos cementerios que habiendo sido ya esplorados por el Sr. Claraz, no contenian objeto alguno digno de mencionarse.

Lo mas interesante son dos montículos situados frente á la primera angostura y que parecen ser obra de atrincheramiento, construidos por los indígenas primitivos, bastante semejantes á los que se encuentran en Georgia, Luisiana, Nueva York y Wisconsin en los Estados Unidos, descriptos por Squier-Laphan, Yoster y Yones. En ese parage me detuve algunos dias esperando al vaqueano Mariano Linares y á los cuatro indios que debian servirme de escolta. Durante ese tiempo tuve ocasion de ver individuos de las tres razas que habitan las regiones que debia visitar: los Mapunches, los Tehuelches y los Pampas verdaderos ó Tehuelches del Norte, de cuya existencia se dudaba confundiéndolos con los indios de raza Araucana que habitan Salinas Grandes.

Esa nacion se llama *Gennaken* y habitaba en otro tiempo las sierras del Tandil y la Ventana, hoy dia quedan muy pocos de sangre pura.

Los hombres son de mejor aspecto que los Araucanos y Tehuelches del Sur, de buena estatura y fisonomía franca, las mujeres jóvenes tienen facciones regulares. Hablan pausadamente, siendo el idioma bastante agradable. Por ejemplo: al avestruz le llaman *gaye*, al leon *amiá*, al huanaco *petchua*, al zorro *ychq-loy*, al hombre *pastray* y á la mujer *yamkanke*.

Tienen varias leyendas y supersticiones, entre ellas la del *Elengassen*, animal con cáscara parecido, segun sus descripciones, al Clyptodon, una de cuyas cuevas visité y que segun éllos robaban mujeres. Los araucanos dicen que no era animal de esa especie, sinó un hombre de elevada estatura que gritaba muy fuerte, soplando de tal manera que siempre habia tormenta al rededor de su vivienda. El indio que se aventuraba á pasar cerca de él, caia seguramente en sus manos y era inmediatamente muerto por el mónstruo. Para evitar su encuentro habian hecho un camino muy dificultoso practicando un desvio de una legua sobre la colina, pero ahora ya se atreven á pasar por delante de la cueva, la que se ha desmoronado en gran parte. No es mas que una escavacion en la arenisca debido probablemente á desagregamiento natural de la roca.

Llegada el dia 6 de Diciembre la gente espresada, me puse en marcha para las Manzanas. La comitiva se componia de un mestizo (Linares), cuatro indios: *Amhillil*, *Gerrú*, *Cayunao* y *Caríleo* y mi asistente. Ibamos acompañados por casi toda la tribu del cacique Miguel Linares, *Quichangerrú* (zorra que se arrastra) Sargento Mayor de la Nacion que iba al Chinchinal en persecucion de unos indios ladrones, donde llegamos el 15 despues de haber pasado por la laguna de *Smill*, *Tetan-Gechaf*, *Pichiguion*, *Traru-Malal*, *Lonco-Uaca*, *Planeyeguem*, paso *Chocorí*, ricon de *Curuzu Castre*, *Conchen-geyu*, Isla de *Choleachel*, *Huieque-reni*, *Teujenco*, *Malal Uaca*, y *Chilforo* en una estension de 120 leguas, siguiendo el curso del rio. Por lo que ví hasta allí, creo que los campos del rio Negro no merecen la fama de espléndidos de que gozan. Esceptuando las cercanías del pueblo de Patagones en una estension de 30 leguas, no hay un pedazo de tierra que pueda cultivarse en grande escala.

El rio, resto de un antiguo torrente, corre generalmente hácia un lado de las colinas, con vueltas muy bruscas y numerosas, de modo que en su casi totalidad el camino va sobre aquellas, siendo el terreno en estremo guadaloso á alguna distancia de la costa. Lo único utilizable, son los rincones, pero no tienen estension suficiente para que una colonia agrícola pueda establecerse en ellos con buen resultado. El valle en ciertos parages, á las orillas del rio, tiene pastos regulares, pero por lo general se halla cubierto de carrizo y orozú ó de Chañar, Piquillines y farilla en las inmediaciones de las colinas.

Además, los médanos y las grandes cantidades de piedras rodadas, hacen imposible el crecimiento de pastos tiernos y aunque en ciertos

parages crece bien el trébol amarillo, no es en cantidad que baste al alimento de los animales durante largo tiempo.

Las travesias sobre las lomas ó *Pichi-Huincul*, son muy penosas, sobre todo, en el lado Norte, la del *Negro Muerto*, y en el Sur la que se estiende desde Choleachel á Chalforo y desde Chinchinal hasta el Limay.

Sobre ellas no hay agua ni pasto para los animales, continuando así por centenares de leguas cuadradas hasta Balcheta y Rio Chubut, donde existen paraderos, pero no de gran importancia.

Creo que deberia abandonarse completamente la idea de colonizacion en grande escala en el rio Negro y Chubut, para pensar en la de Bahia Blanca y Santa Cruz, donde he visto parages convenientes para la cria de ganado.

Los principales paraderos son Choleachel, del cual hablaré mas adelante, y Chinchinal. Sin embargo, en este último punto, los sesenta caballos que llevábamos no encontraron que comer despues de tres dias de permanencia. Hasta ahí el aspecto del terreno, es casi el mismo que en Patagones, pero principia á verse claramente la segunda meseta, alta de 500 á 600 piés.

Estas colinas están cubiertas de una capa de Cantos rodados, de quince piés de espesor en Choleachel. En Chinchinal he visto de cuarenta y cerca de la Cordillera, en la orilla del arroyo *Calfú-Có* alcanzaba segun mi cálculo á 200 piés. De allí al paso del rio Limay, hay tres dias de marcha por lo penoso de la travesia, donde solo se encuentran muy pequeños valles en el lado Sur del rio. Los principales son : *Morizuam*, *Pichi-gion*, *Mancué*, *Gion-Costa* y *Tetaque-hueique-geyú*, donde recogí un cráneo de jabalí. En estos últimos puntos las lomas presentan un aspecto rojizo, continuando asi hasta donde principian las rocas volcánicas en *Pisquin-Puranué*. El paso del Limay se halla muy cerca de la union de este y del *Neuquen* ó *Comoe* con el rio Negro en una playa ancha llamada *Cheguan-geyú* ; en ese punto el rio tiene de ancho cerca de 250 metros y llevaba una corriente muy rápida por haber empezado recien el deshielo en la Cordillera.

Lo cruzamos en una angada ; costeamos su márgen izquierda, cubierta de arena y pedregullo, hasta *Chalcun-geyú*, dejando atras á *Tetaque-hueique* y *Mafueque* ; de allí parte para el Oeste el camino que pasando por el rio Colorado y Chinchinal, sale de Salinas Grandes hasta Chile, cruzando las tolderias de *Rauque-curá*. Este camino está muy trillado por las haciendas que los indios roban en las fronteras de Buenos Aires para ir á negociarlas luego en las poblaciones chilenas vecinas á la Cordillera.

Subiendo la travesia del *Chalcum* se encuentra un *Walichu* ó piedra que puede llamarse sagrada. Consiste en una arenisca amarillenta con figuras quizá dibujadas por alguno de los que componian la espedicion de Villarino. Lo único que distingui con claridad, fué una cruz, aunque

los indios creen ver allí rastros de avestruz é impresiones de piés humano y de leon.

Esta travesía que mide 6 leguas concluye en una bajada penosisima á la vez que peligrosa. Como su nombre lo indica, *Chocon-geyú*, es célebre entre los indígenas, por haber perecido de frio en ese punto toda una familia india á quien los indios Pihuinches arrebataron los caballos.

En la pendiente de la sierra se ven nueve tumbas en forma de conos, construidas de piedras sueltas, y cubiertas de ramas secas. Todo indio que pasaba por allí ahora diez años, cuando la memoria del suceso estaba aun fresca, arrojaba en el sitio en que se hallaba cada cadáver una piedra; pero la devocion ha disminuido con el tiempo y hoy dia se contentan con colocar respetuosamente una rama y algunos pedazos de poncho ó chiripá.

Este parage es el mismo que Villarino describe en su viage, diciendo que las sierras parecen ruinas de edificios. A la verdad, de noche, se asemeja á una ciudad edificada en piedra roja con sus iglesias, cuyas cúpulas parecen verdaderas desde alguna distancia.

Muy cerca de ese punto se halla *Frerau-geyú* ó paradero de los loros, donde una especie de estos vive por millares en los sauces de las islas. Este paraje está señalado en el mapa de Petermann con el nombre de distrito de *Ruca-Choroy* (de *ruca*, casa y *choroy*, loro).

Allí desagua el *Picun-lefu*, ó Rio del Norte, que corre al pié de una colina elevada, trayendo en la primavera las aguas de las nieves de la cordillera. Ya en este último punto se encuentran manzanos.

Pasada la sierra se halla la *pampa morada* ó *Cum-belfem*, que con *cum-cum-geyú* forman los valles mas estensos del Limay. Entre estas dos abras existe una colina, alta de 600 piés, cortada á pique sobre el rio. Allí Villarino coloca el *Salto de los Mosquitos*, pero lo busqué en vano. Creo que como este rio cambia muy á menudo de curso, hoy las piedras del Salto estan cubiertas por arena.

A ese punto los indios le llaman *Huinca tralcan geyú*, ó terreno cristiano. Dicen ellos que en invierno se oyen detonaciones como de escopeta, causadas, segun mi opinion, por las esplosiones de las rocas, debidas á las filtraciones de las nieves. En *Manzana Geyú* y *Heirque Leufu*, el rio presenta algunos saltos bastante notables, y en *Ranquel Coao*, poco mas adelante, es ya forzoso abandonar sus costas para internarse al Sud Oeste, por ser muy escabrosas las sierras situadas á sus inmediaciones. Allí principian la formacion basáltica y las otras formaciones volcánicas que cubren casi toda esa region, hasta Nahuel-Huapi.

El terreno cambia completamente de aspecto, siguiendo el camino por las laderas de las sierras de *Puquin-Puramiré* (donde arrojaron la flecha) nombre de un manantial que Petermann señala como arroyo, y por las de *Collon-cura* desde donde se goza un magnífico panorama, divisando

gran parte de la cordillera de los Andes, de entre las que sobresale el cono del Volcan Quetropillan (cerro truncado).

En Neumuco (agua hedionda) situado entre esas dos sierras, se encuentran las primeras tolderías. En ellas se me comunicó que se sabia nuestra venida por un sueño del cacique y que las indiadas se habian sublevado preparando en esos momentos una invasion de 4000 lanzas, que iria sobre Patagones. Segun opinion de los indios que las habitaban, ó nos matarian ó quedariamos cautivos.

Con esa creencia, cruzamos el rio *Collon-curá*, ó máscara de piedra, nombre dado por los indios á una piedra que dicen ellos tiene formas de mujer. Ese rio que Villarino recorrió en una gran estension, á costa de grandes dificultades por no haber podido ascender el Limay por los numerosos y rápidos saltos, no lo creo navegable, siendo su corriente mayor que el de la anterior. Tiene numerosos pasos para los caballos.

Tambien como los otros 12 rios ó arroyos que desaguan en el rio Negro, el *Collon-curá* es un antiguo torrente que en otro tiempo ha arrastrado grandes cantidades de piedras rodadas.

El 29 de Diciembre acampamos en el lado Sur, y envié inmediatamente dos chasques al cacique *Shay-hueque*, previniéndole mi llegada.

Este cacique tiene sus toldos á cinco leguas mas al Sur, en las costas del rio Calcufú.

El resto de ese dia lo empleamos en limpiar nuestras armas, para estar preparados dado el caso que los indios apareciesen con malas intenciones respecto á nosotros. Felizmente, en la madrugada del dia 30 vimos la hoguera de paz en la cima de una colina, y un rato despues llegaron los chasques acompañando á un hijo del cacique, llamado *Cachull*, quien, con dos indios mas, venian á saludarme de parte del Gefe, y anunciar al mismo tiempo, que estaba pronto á recibirme.

Puestos en marcha, llegamos á las 9 de la mañana, despues de atravesar el rio *Coleufu*, á las tolderías del Rey de las Manzanas, personage que vestido con sus mejores prendas, estaba á caballo rodeado de sus parientes mas inmediatos. Entre estos, sobresalia el viejo cacique *Puelmanque* (Cóndor del Este) de quien habla Cox.

Nos dimos la mano, invitándome en seguida á bajar del caballo y entrar solo á su toldo.

Mientras tanto, las mujeres y niños entonaban un canto monótono, doliéndose de los malos ratos y peligros porque habia pasado el viagero, durante una marcha tan larga y penosa.

Solos en el toldo, nos volvimos á dar la mano, diciéndole yo: *amigo*? A lo que él contestó: «*Si, amigo, pues.*»

En ese momento entraron todos los demás indios y principió el parlamento, sirviendo de intérpretes el secretario de *Shay-hueque* que es un indio Valdiviano, y mi acompañante Linares.

Hizo leer primeramente las cartas que yo llevaba, no aceptando con

gusto la del Gobierno de la Nacion, pero alegrándose cuando se leian las de sus sobrinos Miguel y Manuel Linares. Luego me preguntó qué iba yo á hacer á sus campos, á lo que contesté que habiendo oido hablar de lo valiente que era él y del poder que tenia sobre los demas indios, habia querido visitarlo para ser su amigo, y que yo no opinaba como otros, que creian que *Reuque-curá* era cacique de mas importancia que él. Que además, como hombre curioso, deseaba recoger algunos bichos y pasar luego á Chile, si él lo permitia, para regresar por el mar á Buenos Aires.

Despues de haber conversado largo rato entre ellos, de cuya conversacion comprendí que se trataba de guerra (aucan), me contestó que se alegraba mucho que hubiese ido á visitarlo; que yo era mejor que los habitantes de Patagones, con quienes se hallaba disgustado, y que siendo él buen hombre con los cristianos, nadie atentaria contra mí mientras yo permaneciera en sus toldos, pero que de ninguna manera podia permitirme el paso á Chile, alegando que sus antepasados nunca habian consentido en ello y que no sabia qué intenciones tendria yo respecto á los indios, las que no serian buenas pues tenia conocimiento que los Gobiernos Arjentino y Chileno se habian unido para pelearlos. Que por mi venida y mis ofrecimientos pensaria en suspender la invasion que proyectaba á Patagones, á causa de su disgusto con el Gobierno, por no haberle entregado las raciones completas, y por no haber hecho caso de dos chasques que le habia enviado, y porque tambien se encontraba disgustado con los amigos del pueblito que no le mandaban nunca ningun recuerdo. Me habló de los territorios que los blancos les habian quitado, y que él era demasiado bueno permitiendo que poblaran en Patagones y Chubut sin su consentimiento.

Luego de concluida la ceremonia del parlamento, le hice los regalos de estilo, que consistian: en una carabina *Spenser*, 42 cartuchos, una carpa, mi saco y polainas de goma, algunos ponchos y chiripaes de paño, sombreros, collares, aros y sortijas, agradándole sobre manera una guitarra que tambien le dí, con la cual hizo tocar casi toda la noche á mi asistente, el «*Triunfo*» y «*por cifra*» *como en tiempo de Rosas*, segun lo decia este cacique.

Al dia siguiente fué él á visitarme á mi carpa, la que se hallaba á 3 varas de su toldo. — Le hice otros regalos, entre ellos una botella de cognac Martel. Creo que á esto se le debe haber quedado en nada la proyectada invasion. Mas espansivo, debido á la influencia de ese licor, me dijo que por mis ofrecimientos de ver yo personalmente al Gobierno Nacional, volvia á ser amigo de este y que en Mayo bajaria á Patagones para esperar la contestacion á su nota; pero que, si entónces no lo atendian, invadiria inmediatamente. En cuanto á mí, queria ser siempre mi amigo y compadre, prometiendo bautizar á un hijo suyo con mi nombre y que si deseaba casarme me daria una india *gratis!*

Añadió, que dentro de 5 soles *(anter)* tendria lugar una junta de de guerra *(aucanbrahun)*, compuesta de sus principales caciques y capitanejos para que me conocieran como amigo.

Viendo que era imposible cruzar por ese punto á Chile, pedí autorizacion para visitar á *Nahuel-Huapí* y llegar luego à Mendoza, recorriendo así todo el territorio indio, lo cual me fué concedido nombrando al caciquillo *Nahuel-pau* para que me acompañara hasta las tolderias de *Prau*, quien me daria vaqueanos hasta San Rafael.

Shay-hueque es un indio de raza pampa y araucana, bastante inteligente y digno de mandar en gefe las indiadas.

Convencido de su elevada posicion y poder sobre los demás caciques, se considera superior á todos estos. Me decia un dia que él no era Gobernador, porque á este le nombraban los cristianos, ni General, porque tal nombramiento emanaba del Gobierno.

Su título era *Gobierno de las manzanas*, porque era así como se titulaban sus antepasados, de quienes èl habia heredado el cacicazgo. Su padre el cacique *Chocorí* le habia recomendado al morir que jamás peleara contra los cristianos, porque las ropas en que lo envolvieron cuando nació eran cristianas; — añadiendo que si no fuera por los cristianos andarian desnudos como antes. Pero, cansado de la *mala conducta* de sus amigos de Patagones, habia resuelto invadir.

Siguiendo los consejos de su padre, él gasta todas sus prendas de plata y parejeros en hacer regalos á los caciques subalternos para que no roben. Si uno de estos lo hiciera sin su consentimiento, lo mataria inmediatamente.

Por lo que he visto, la disposicion en que se encuentra este jefe indígena respecto de los cristianos, no puede ser mejor. He tenido ocasion de leer cartas de Namuncurá (pié de piedra) en que este le dice que los caciques Ranqueles, aunque tienen tratados con el Gobierno, no dejan de mandarle trescientos ó cuatrocientos hombres cada uno, cuando necesite gente para invadir, y se quejaba de que Shay-hueque nunca le hubiese enviado ni un solo indio. Además, le aconsejaba Namuncurá que no se disgustara con *Reuque-Curá* (el cacique mas pícaro de la pampa y que recibe mayores raciones), y que sentia mucho que mantuviera buenas relaciones con los cristianos, cuando estos lo que deseaban era concluir con los indios.

En una carta fecha 15 de Mayo ppdo., leí, que su hermano Alverito Reumay iba á entrar de malon, porque el Gobierno no habia querido aceptar sus tratados; noticia que desgraciadamente se confirmó el dia antes de salir yo de los toldos, por un chasque que traia la noticia de la sublevacion de *Cuneco* ó Juan José Catriel.

A una de estas cartas, Shay-hueque habia contestado que si Namuncurá intentaba invadir á Bahia Blanca ó à Patagones él iria con toda su gente á pelearlo en Chilué (Salinas Grandes).

Esto ha hecho que en la gran invasion, estos dos puntos hayan sido respetados.

Shay-hueque es el jefe principal de la Patagonia y manda las siete Naciones que viven en esos parajes: Araucanos, Picunches, Mapunches, Huilliches, Tehuelches, Agongures y Traro Huilliches, que se hallan á las órdenes de los 84 caciques siguientes:

Mapunches

Juan Ñancucheuque.
Mollfinqueapo.
Treima Lafquen.
Naguipichuin.
Yanka Kirque.
Zumughueque.
Quilenchesique.
Kayihuanque.
Puelmanque.
Chancayal.
Neculmanque (*condor que corre*).
Aillapan.
Curchuinca.
Aiylef.
Purraillan.
Nagüel Parigi.
Pitrehuen.
Pichiñancu.
Lloftun.
Huircoleufu.
Guaiquileuf.
Liencura.
Llancaqieupo.
Cayuin.
Santul.
Chorrí.
Tacumán.

Huilliches.

Ynacayal.
Toijel.
Juan J. Chagallo.
Antemill.
Antonio.
Ymil.
Siechúano.

Tehuelches.

As' Kal.
Gumelto.
Jinchiel.
Ucamaní.
Rapa.
Racaguiste.
Calacha.
Getruguez.

Picunches.

Reuquecurá.
Queispumilla.
Suñica.
Pichiguayquillan.
Purran.
Curraélo.
Cheuquel.
Guizal.
Quenchaoguala.
Currilem.

Araucanos.

Namuncurá, hijo de Quillapan.
Montre.
Limonao.
Estevan.
Ambrosio Paillaleuf.
Caniumill.
Meli.
Calfunao.
Neculhueque.
Neculman.
Antonio.
Collin.
Currihuall.
Armuna.
Paghilef.
Quizulef.
Ayeñancu.
Catrighir.
Colipan.
Chapinco.
Antimill.
Antilef.
Liempan.
Ancalipi.
Quintumán.
Caguanti.

Melipan.
Josè Antonio.
Guaiquimill.
Pichicayull.
Quighallo.
Líncopan.
Pichialo.

Naciones Tehuelches.

Agourgurers.
Traro-huilliches.
Armadas con flechas de piedras.

El 7 de Enero, tuvo lugar el *Aucan trahun* ó parlamento, en el pequeño valle del rio *Quem-Quem-tru*. Asistieron 453 lanzas al mando de los caciques: *Shay-hueque*, *Nan-Cucheuque*, *Molfinqueupe*, *Naguipichum* y *Yankakilque*. El parlamento duró desde las cinco de la mañana hasta las 3 de la tarde. El consejo de los capitanejos viejos, resolvió que yo no traia muy buenas intenciones y que no debia permitírseme que paseara por los campos antes que hiciera algo por ellos en Buenos Aires, y que regresara á Patagones; no aceptando la proposicion de Shay-hueque de concederme licencia para cruzar á Mendoza. Decian que ellos hacian demasiado con suspender la invasion y que debia contentarme con esa generosidad.

Shay-hueque y Nan-Cucheuque, caciques, este último muy amigo de los arjentinos, se mostraron muy disgustados, haciéndome decir por el intérprete que no podian desobedecer á los ancianos, quienes, en todas ocasiones, son sus consejeros. Concluida la junta, me separé del primero para acompañar á *Nancucheuque* á sus toldos de *Pun-gechaf*, donde me demoré algunos dias visitando los alrededores. Esos toldos se hallan muy cerca de las Cordilleras, á 7 leguas del volcan *Quetropillan* en un paraje sumamente pintoresco á donde se llega, cruzando el rio *Chimeuin*. En 8 dias, visité los Pehuen (araucaria imbricata) de los cuales medí dos troncos: uno de 4,62 y el otro de 3,92 de circunferencia. Las montañas cercanas estaban cubiertas hasta cierta altura de magníficos bosques de estos árboles, pero no me fué posible acercarme. En otra escursion llegué hasta la cordillera, muy cerca de la falda oriental del Volcan, en el paraje llamado *Quellen-geyú*, por la gran cantidad de frutilla (fragaria chiliensis) que hay allí. Ya en ese punto, el terreno se presta para la agricultura. En las sierras abundan las manzanas y una especie de thuya (Fitz Roya patagónica), cuya madera será algun dia la principal fuente de riqueza de esos parajes.

En la de *Nancucheuque*, asistí á un parlamento con el cacique *Quinchauala*, y á la ceremonia del ofrecimiento á Dios de la bebida llegada en esos dias de Patagones. Tambien asistí á un huecu-ruca, fiesta que se celebra con motivo de la primera menstruacion en la mujer india.

Esos festejos tuvieron por resultado una semana de embriaguez contínua. Luego que los indios volvieron á su estado normal, me despedí de ellos para regresar á los toldos de Shay-hueque y visitar á la laguna Nahuel-Huapi. Al despedirme, *Nancucheuque* me dijo que él era Arjentino, y que no permitiria que los indos invadieran mientras él conservase la vida.

Lo que pasó allí, y que no es aquí lugar para referirlo, me hace abrigar la conviccion de la buena voluntad que tiene este excelente indio para con los Argentinos, y aconsejo á todo viagero que desee visitar esos parages, que se muna de una recomendacion del Gobierno Argentino ó de las autoridades del Cármen. De otra manera, su vida correria graves peligros.

Entre esas dos tolderías, distante quince leguas una de otra, hay cuatro arroyos de corriente rápida, pero de muy poco fondo: sus orillas están cubiertas de frutillas y manzanas, donde el viajero puede satisfacer su apetito.

Cuando llegué á Calcufú, *Shay-hueque* estaba ébrio, festejando la visita de Quinchavala, quien lo acompañaba á beber desde el dia anterior

Por esta causa, y por la desconfianza renacida á causa de noticias relativas á mi persona, comunicadas por los indios *Aucaches* que habitan del otro lado de los Andes, fuí obligado á retardar tres dias mi viaje á la citada laguna.

Para conseguir permiso, tuve que dejar mi cartera, los retratos de mí familia y las cartas que llevaba destinadas á Chile. Le hablé largamente á Shay-hueque de los Incas, ponderándole sus riquezas, y diciéndole que todos eramos hermanos é hijos del Sol, que ya no habia Españoles, y que los Argentinos eramos tan indios como ellos, aunque de distinto color y costumbres, agregando que todos habiamos nacido en la misma tierra. Esto calmó algo su desconfianza, si bien no dejó de amenazarme con los *Anchimolleguen* ó monstruos que viven en las sierras, con los *utralalvez* ó walichus enanos que viven en las cuevas de Nahuel-Huapí, y además, con el *tralcam* ó trueno del volcan *Tronador*. Me hizo decir que si llevaba otra cosa en el corazon que la que yo le habia dicho, y que si tenia mas de uno de estos órganos, como muchos cristianos pícaros, el *tralcam* enviaria una fuerte lluvia y rayos que me darian la muerte, y que los pigmeos me arrojarian piedras para herirme.

El tiempo, entónces tormentoso parecia comfirmar la amenaza.

Desde los toldos al paso del Limay, descrito por Musters en la relacion de su viage, hay seis leguas de camino muy cómodo, por entre valles estrechos, pero pasando este punto despues de cruzar el manantial de *Tran Manzana-geyú* (manzano caido), el rio corre por entre rocas, haciendo sumamente penoso el camino. Estas rocas son generalmente volcánicas, traquita, basalto y grandes cantidades de lava compuesta de piedra-pomez, cenizas y cantos rodados.

El rio tiene numerosos saltos que abrazan toda su anchura. Las sierras estan cubiertas de bosques de thuyas, hasta una gran altura, tanto que muchas veces las nubes las escondian á nuestra vista. Con escepcion de las inmediaciones de la laguna, donde el cacique Inacayal tiene sus tolderías y donde en otro tiempo hubo una mision jesuítica, no hay terreno capaz de producir.

El lago Nahuel-Huapí llamado por los indios *Tequel-Malal* ó *Streteia*

lafquen se halla rodeado, en su mayor parte, de montañas cubiertas de nieve, divisándose á lo léjos la cumbre del Tronador.

Tiene una corriente muy rápida hácia el desagüe en el Limay, y hácia un rio que sale al Este, á dos leguas del anterior. Quizás sea una de las nacientes del rio Chubut.

Sus orillas están cubiertas de cantos rodados y piedras erráticas, algunas de las cuales median hasta dos piés cúbicos.

Al Sud-Este, se divisaba un bosque de Manzanos; el orígen de estos árboles en todos estos parajes creo que será semilla que en tiempo de las misiones sembraron los jesuitas, ó frutas que los indios de Valdivia, al cruzar á este lado de la cordillera, arrojaban al costado del camino, pues la mayor parte se encuentra cerca de los pasos ó en las orillas de los arroyos. El encontrarse siempre reunidos en grupos como si fuesen ramas de un mismo tronco, parecen confirmar esta opinion.

Despues de grabar el nombre de la Sociedad Científica Arjentina, cerca del parage, donde descanzó Cox, emprendí la vuelta á Caleufú apurado por la falta de alimento. Pensaba despedirme de Shay-hueque en ese dia, pero este quiso que asistiera á una rogativa á Dios ó Camaricum (fiesta anual), la que duró seis dias con la borrachera que siempre sirve de complemento á estas fiestas.

Concluidas de escribir las notas para el Gobierno Nacional y comandante de Patagones, en cuya redaccion se emplearon tres dias mas, conseguí abandonar las tolderías el dia 4 del mes de Febrero ppdo.

Hasta ese momento habia tenido la suerte de vencer todos los peligros, sin dificultad, y crei poder llegar á pueblo cristiano sin mayor riesgo, pero al cruzar el *Collan-Curá* con la intencion de ver la máscara de piedra, hube de ser víctima de unos indios al mando de los capitanejos *Praillan* y *Llofquen*, quienes aconsejados por un cristiano chileno, cuya presencia en esos toldos no se conocia, intentaron asesinarme, y vengar así la muerte de su pariente *Huilliquipi* (pedernal del Sur) fallecido de viruela en el Lazareto de esta ciudad, alegando que el Gobierno Arjentino lo habia mandado *enwalichar*. Advertido por el cacique *Monfilqueupú* (pedernal sangriento) de lo que se trataba, pude evitar el peligro, alejándome entre la polvareda que levantaba la caballada.

La víctima fué un caballo que los indios enviaban de regalo al señor Gobernador de la Provincia. Este precioso animal fué herido por los indios de una puñalada mortal, despechados al ver que no habian podido alcanzarme.

Cuatro dias despues volvimos á cruzar el camino de Rauque-Curá: allí encontramos los primeros arreos que de Salinas Grandes iban á Chile.

Eran los robos de la gran invasion, segun me dijeron los indios que los conducian, añadiendo contentos que habian muerto y cautivado muchas mujeres.

Entre ese punto y el Chinchinal encontramos varios arreos, mas ó menos numerosos, todos de hacienda robada, y cerca de este último paradero en Mari-zuam, al Norte, tuvimos un pequeño encuentro con 25 indios al mando de un sobrino del ya citado *Rauque*, quedando seis de ellos en el campo.

Creo que si el Gobierno resolviera ocupar ese paso con algun destacamento de fuerzas nacionales ó indios amigos, conseguiria rescatar la mayor parte de los robos de Salinas, y halagando á Shay-hueque podria reducir á la impotencia á Ranque, pues ni este cacique ni su sobrino Namuncurá mandan grandes indiadas, haciendo las invasiones con indios ranqueles y araucanos, quienes en cambio de una parte del botin son los que mayor daño hacen en las fronteras.

Al regresar, en vez de volver por el mismo camino, cruzé el *Neuquen*, donde hay restos de un antiguo fortin construido por la espedicion de Pacheco, y seguí la costa Norte del rio Negro hasta la Isla de Choleachel, la que recorrí en toda su estension para formarme una opinion exacta de ella.

Siento decir que, sus campos aunque algo mejores que los del resto del valle, no pueden compararse de ninguna manera con los de la pampa. Hay allí muchos médanos y guadales.

Llegado en la noche del 17 de Febrero á Patagones, dejé allí al Secretario de Shay-hueque, quien viene á presenciar los nuevos tratados con el Superior Gobierno; poniéndome en seguida en camino para Buenos Aires á donde llegué el dia 3 del presente mes. En mi travesía desde Patagones, cruzé por segunda vez el rio Colorado, visité Bahia Blanca y Tandil, teniendo así ocasion de conocer en este último punto la tan célebre «piedra movediza», de la cual me ocuparé en oportunidad.

Creo de mi deber hacer presente, antes de terminar, que creo navegable el rio Negro solo en la estacion de las crecientes hasta la union con el Limay, y con vapores de mucha fuerza y poco calado hasta Manzana-geyú; y que agradeciendo á la Sociedad la prueba de deferencia de que fui objeto al llegar á esta Ciudad, me encuentro dispuesto á emprender nuevamente viage para el reconocimiento del rio Chubut, despues que haya concluido la relacion completa de este.

Al cerrar esta breve relacion de mi viage á las Manzanas, debo agregar que al partir de Buenos-Aires llevé en mi maleta una bandera Argentina, la que cuando emprendí mi regreso quedó en la falda de los Andes en poder de Shay-hueque á quien la regale, y quien la izó en lo alto de su tienda, donde permanecerá como testimonio del dominio Argentino en aquellos parajes.

Francisco P. Moreno.

VISITA

Á LAS FÁBRICAS DE VIDRIO

Buenos Aires, Febrero 29 de 1876

Al Señor Presidente de la Sociedad Científica Argentina Don Pedro Pico:

Habiendo tenido Vd. á bien confiarme la redaccion del informe relativo á la visita que hizo esa Sociedad el dia 13 del corriente á las fábricas de vidrio « La Argentina » de Bordoní y Cª sita en la calle del Comercio y Zeballos, y « La Nacional » de los señores Pini y Arrigorria, calle de San Juan, nº 541, me permitiré ante todo esponer algunas consideraciones sobre la importancia de la industria á que estan dedicadas dichas fábricas, para que se comprenda el verdadero interés que debe animar á todos los que deseamos el progreso del pais bajo el amparo de la produccion, con el establecimiento en esta ciudad de una industria tan importante, considerada en sí misma, así como auxiliar obligada de muchas otras.

La aparicion de cualquier nuevo ramo de industria, es un acontecimiento digno de que se grabe con letras de oro en la historia del progreso de las naciones; pues fuera de los productos mas ó menos útiles que crea, empujada por las necesidades económicas busca en su alrededor las materias primas y dá con esto valor á sustancias que antes no lo tenian, crea una nueva fuente de produccion y favorece directa ó indirectamente el desarrollo de otras industrias.

Me reconozco Sr. Presidente una de las personas menos idóneas para informar imparcialmente sobre el punto que se me ha encomendado. Temo ser exagerado en mis apreciaciones, pues soy partidario entusiasta de la industria ; opino que debe prestársele apoyo á costa de cualquier sacrificio, hasta que no se encuentre arraigada ó no posea una vida propia é independiente, y creo con conviccion, como ya he tenido ocasion de manifestarlo en otras circunstancias, que debemos entregarnos ciegamente á ella para que salve al país de su actual estado crítico.

Tal vez mis ideas vayan mas lejos de lo que aconseja el buen sentido, mas persisto en creer que dado el desarrollo de la civilizacion actual, un pueblo no debe limitarse á ser ganadero ó agricultor, por mas que la naturaleza lo haya favorecido con tales medios de produccion; pues corre riesgo de que le suceda lo que al hombre destituido de aptitudes para ganarse el sustento y que aunque la suerte lo haya hecho poseedor de una fortuna, caerá en la miseria el dia que esperimente un contraste ó la pérdida de ella.

Los medios de produccion natural están rodeados de percances y de consecuencias análogas á las de la persona aludida. Hoy es la falta de lluvias, mañana el esceso de ellas, otro dia la epizootia, la langosta, el *oïdium,* la *philloxera* y mil otras plagas de las que se originan las crísis, el malestar y la pobreza general. Pero afiáncese y compleméntese la produccion natural por la asociacion de la industria, y resultará que ésta ademas de representar por sí misma una nueva fuente de produccion, dará mas valor á aquella utilizando mejor sus frutos, facilitando su exportacion bajo formas mas convenientes y evitando la importacion de artefactos cuyo valor se eleva estraordinariamente y en relacion á los requisitos comerciales á ellos inherentes.

Estas consideraciones aplicables á todos los artículos de importacion, lo son mucho mas refiriendose á objetos de cristalería, voluminosos, frágiles y de un valor relativamente módico. Entre tanto el estado de civilizacion actual no permite prescindir de dichos objetos y de emplearlos como se emplean con verdadera profusion en toda la escala social.

El vidrio en sus distintas formas y variados aspectos, constituye un verdadero tesoro, del que no podemos prescindir : es constantemente un auxiliar poderoso asi para el desenvolvimiento de las ciencias, como para la vida y el bienestar de todas las clases sociales. El valor de los efectos de vidrio ha llegado por otra parte á ponerse al alcance de todas las fortunas, y así vemos que interviene en todos los actos de nuestra existencia, lo propio en el suntuoso palacio del potentado, que en el modesto rancho del paisano. Bajo las variadas formas que recibe y las múltiples aplicaciones á que se presta, se introduce gradualmente y en razon de su baratura progresiva en las usos domésticos, artísticos y científicos, y constituye un verdadero objeto de primera nececidad.

El proletario que reside en la guardilla no trabaja ya con la escasa racion de luz que antes permitia atravesar una claraboya cubierta con un lienzo encerado. No bebe en un repugnante vaso de cuerno sinó en copa tallada, y el vino con que se escancia osténtase en la mesa dentro de trasparente botella. Es en receptáculo de cristal donde arde mas higiénica y eficazmente la llama de su lámpara, y si se le antoja observar los efectos de la civilizacion comparando al proletario de ogaño con el de antaño, no tiene mas que mirarse en el espejo que cuelga de la pared de su aposento.

A la intervencion de la química débense los resultados maravillosos de ésta, como de muchas otras industrias, y las primeras materias á que recurre para la elaboracion del vidrio, sea cual fuere su naturaleza, son la sílice, la cal, la sosa y la potasa. Compárense estas con los productos que originan y mídase el sin número de transformaciones que crea la química en la industria que nos ocupa.

Es fácil que un trabajador rutinario se ria con la mayor candidez al oir decir que el oficio en qué hace muchos años se ocupa, depende de una ciencia que no conoce. Hará en este caso como aquel que se mofaba de los que pretendian convencerle de que hacia cuarenta años que hablaba en prosa. Pero nada mas cierto, sin embargo, que de la sucesion de los descubrimientos en la ciencia han resultado esos maravillosos objetos que ostenta la industria moderna, como son los magníficos espejos venecianos; los cristales de una sola pieza para aparadores de diez metros de superficie; los espejos y los lentes en que se construyen esos inmensos telescópios que tanto han hecho progresar á la ciencia astronómica; y por último los preciosos artefactos de las fábricas de Clichy, de Saint-Gaubain y de las inglesas, que pueden considerarse la síntesis de la ciencia en su aplicacion al arte.

Un operario intelijente hará objetos de vidrio con la mayor delicadeza exijible, pero acostumbrado á fórmulas determinadas necesita para llenarlas las mismas sustancias que conoce y que siempre ha usado. De ahí la importacion de materias primas que agravan las condiciones económicas de la industria y que la ciencia enseña á sustituir por otros análogos que pueden obtenerse con facilidad siendo tal vez mejores y á mas módico precio.

Casi toda instalacion de una nueva industria sufre en su principio un sacudimiento que la pone en peligro: pero si puede resistir al primer empuje, ó si la conmocion no ha producido su ruina completa, es muy probable que prosperará, porque irá ya acompañada de la esperiencia y porque la ciencia acudiendo en su auxilio le trazará las diferentes vias que deban conducirla á la perfeccion y á la economia. Del consorcio de la ciencia y del arte emanan todos los beneficios directos é indirectos que la industria esparce con mano pródiga.

Hace cuatro ó cinco años se hizo en Buenos Aires la primera tentativa de establecer una fábrica de vidrio. Esta fábrica luchando con todos los inconvenientes de una institucion nueva que no halla á su alrededor ninguno de los elementos que son propicios para su desenvolvimiento, agotadas por último sus fuerzas cayó, pero dejando ya establecidos ciertos preceptos que otros habrán aprovechado. Quedaron libres artífices que tenian necesidad de poner al servicio de industrias análogas sus conocimientos y su práctica, y levantáronse con tales elementos dos nuevas fábricas: la de los señores Pini y Arrigorria y la de Bordoni y Ca.

Estas son las que visitó la « Sociedad Científica Arjentina » y de que voy á hacer una lijera esposicion.

La de Bordoni y Cª que fué la primera que se visitó, es incipiente y representa un reducido capital. Los operarios principales son dueños ó copartícipes del negocio y marchan paulatinamente para no comprometer los limitados medios de que disponen. Hoy trabajan con un horno de dos crisoles, pero están ya construyendo otro para tres y van tambien á establecer un obrador para tallar el vidrio. Dicho horno consume dos tercios de tonelada diarios de carbon de piedra y produce unas ochocientas libras de vidrio elaborado. Hasta ahora solo se ha hecho uso de vidrio de deshecho, pero se propone fabricarlo de todos los elementos necesarios.

Los oficiales en número de cuatro dieron pruebas de conocer perfectamente su arte, segun los diferentes objetos mas ó menos difíciles ó caprichosos que ejecutaron en presencia de los concurrentes.

El número total de personas ocupadas en dicha fábrica sería de diez à doce.

Al ver la destreza é intelijencia de los mencionados operarios y condueños del establecimiento, lo penosísimo de la tarea á que noche y dia están dedicados, siendo la representacion genuina del hombre ganando el pan con el sudor del rostro, y al presumir la lucha que por falta de medios deben sostener para salír airosos en su propósito ; dichas personas se hacen dignas de la mayor simpatia, y no puede haber quien no haga votos fervientes para que prospere su industria en beneficio propio y para el mayor lustre y crédito del país donde se halla establecida.

Por lo que hace á la fábrica de Pini y Arrigorria denominada « La Nacional » se halla establecida bajo un pié mucho mas estenso que la primera. Es ya una fábrica con todos los anexos y con todas las perfecciones que enseña la industria moderna.

Nada mas sorprendente para quien no lo conozca, que penetrar por primera vez en un taller de fundicion y elaboracion de vidrio. Osténtase en su centro un colosal horno sistema Siemens ó Boëtins con tantas bocas cuantos sean los crisoles que encierre, de las cuales se irradia una temperatura que parece imposible pueda ser resistida por el cuerpo humano.

A cada crisol corresponde una brigada de operarios y es por dicha boca de donde sacan estos con la estremidad de la *caña*, que es un sencillo cilindro de hierro, el vidrio derretido é incandecente que por medio de la insuflacion y de lijeras y hábiles manipulaciones se convierte, con ó sin ayuda de moldes, ora en jarra, ora en copa, en botella, en vaso, en tubo de quinqué, en campana, en lámpara para kerosene &ª, todo segun sea la voluntad ó capricho del operario.

El hombre tan familiarizado con el uso de objetos de cristalería, pocas veces se pregunta ni se da cuenta del modo como se trabajan, ni por qué sencillos medios el arte perfeccionado por la sucesion de los siglos pre-

senta al atónito observador el mas diáfano, el mas elegante y bien acabado producto del arte que momentos antes no era sinó una masa informe.

Tal fué la impresion que crei ver pintada en el rostro de los que por primera vez veian elaborar vidrio y cuya sorpresa procuraron acrecentar, por cierto, los numerosos y hábiles operarios que habia en aquel momento, trabajando una gran variedad de objetos, desde los mas sencillos á los mas complicados.

He dicho ya que la fábrica á que me refiero, es completa en sus detalles y así pudieron los concurrentes ver sujetar al tallado varios objetos elaborados, con cuya operacion reciben unos mayor brillo por la dispersion de luz que facilita la simetría de las superficies planas; otros adquieren el contraste de la transparencia y de la opacidad y otros se decoran ya por medios puramente mecánicos, ya por otros hijos del capricho ó del arte, hasta producirse minuciosos dibujos de paisages en la superficie de una copa, como la que el director del establecimiento tuvo la amabilidad de regalar á uno de los señores concurrentes.

La fábrica de los señores Pini y Arrigorria tenia, en el dia de la visita cuarenta y tres operarios y ha dado ocupacion hasta á cincuenta y tantos. Entre esos habia quince muchachos aprendices que pueden considerarse el semillero para la futura propagacion de la industria.

Consume por dia dos toneladas de carbon y produce próximamente dos mil libras de vidrio elaborado. Emplea como primeras materias vidrios de deshecho para objetos ordinarios, y tambien lo fabrica de todos los materiales hasta el cristal, haciendo uso de la cal de Córdoba, del cuarzo de la Banda Oriental, y de la sosa, potasa, minio y arsénico que suministra el comercio estranjero.

La continuacion de la industria y por consigniente el mejor estudio de ella, ocasionaria sin duda con el tiempo un grande ahorro en la adquisicion de las primeras materias, echando mano de las que puede suministrar el país. La cuestion principal para alcanzar este resultado se reduce á favorecer los medios de comunicacion, y á que estas materias tengan demanda.

En cuanto á la cal, el cuarzo y arena á propósito existentes en la República y aun en esta misma provincia, no serán jamás agotados por la industria que nos ocupa, ni por ninguna otra. La misma arena de nuestro rio es aplicable á objetos de vidrio ordinarios.

Por lo que toca á la sosa, tenemos la que produce el júmen (*Salicornia natrum*), que la ha suministrado ya abundantemente en otra época para la fabricacion del jabon. Recordaré que es para obtener, entre otros, este importante artículo de tan vasto consumo, que he encomiado la conveniencia de fundar fábricas de ácido sulfúrico. Por otra parte, dicha materia puede ser sustituida por el sulfato sódico que se encuentra natural y en abundancia, segun tengo entendido, entre los límites de esta provincia y la de Santa-Fé, sal que he tenido yo mismo ocasion de reconocer.

La potasa puede sernos proporcionada por la ceniza del cardo, del ombú ó de otros vegetales, de cuya incineracion resulta muchas veces, un beneficio á la agricultura y á la ganadería.

El minio, el arsénico, el manganeso y hasta los compuestos minerales para colorear el vidrio, el cobalto, el cromo, el urano etc, todo lo suministrará el país el dia en que la industria los demande con fervor.

Es cierto que en contra suya tiene la elaboracion del vidrio el costo de carbon mineral que le es necesario. La antigua divisa de los alquimistas *sine igne nihil operamur* es aplicable bajo todos conceptos á los hornos del cristaleria, que mas que consumir combustible, parecen devorarlo. No obstante, este y otros escesos de gasto no elevan los productos elaborados en el pais al precio de los articulos análogos venidos del estrangero, y alguno de ellos, segun manifestó el Sr. Arrigorria, pueden darse por la mitad del precio de aquellos.

La cuestion combustible, por otra parte, es el grave inconveniente que ofrece la práctica de las industrias en el país, para que puedan generalizarse: ¿pero será tal motivo suficiente para que se abandonen? Lejos de esto, es necesario no desmayar ante los grandes inconvenientes; persístase con empeño en favorecer los medios de comunicacion de la República, y dia vendrá, segun confio, que tengamos combustible fácil y todas las materias primas mas importantes, sin necesidad de recurrir al comercio estrangero.

Mas, no construyamos castillos en el aire, no dejemos vagar á la esperanza por los risueños y floridos jardines de la imaginacion. Entre tanto lo que hay de positivo es que las industrias de elaboracion de vidrio, lejos de prosperar viven muriendo.

¿Y cómo se concibe esto, admitida la base indicada de que los productos pueden salir del establecimiento por la mitad del precio de los que se importan? ¿Puede, por otra parte, dejar de haber consumo en un pais donde los objetos de cristalería que se introducen representan próximamente un valor de cuatrocientos mil fuertes, y donde existen tantas fábricas de cerveza, de aguas gaseosas y de licores que por sí solos pueden alimentar, no dos, sinó doble número de fábricas de vidrio?

Pero los datos que fueron suministrados por el Sr. Arrigorria en el acto de la visita, esplican suficientemente lo que á primera vista parece una anomalia. Por desconsolador que sea el decirlo, la fábrica tiene que espender sus productos dando al embalage el aspecto de mercancia venida del estrangero. Así mismo tiene un depósito de articulos elaborados que representa mas valor que el capital de la fábrica. La crisis comercial, por otra parte, la paralizacion de las industrías que consumen vidriados, todo contribuye á que se vea obligado á suspender los trabajos, segun nos indicó.

Alguna de las personas concurrentes insinuó la idea de que la fábrica se pusiese bajo el amparo de una sociedad anónima por acciones; idea que fué acogida por el Sr. Arrigorria con entusiasmo y como una medida salvadora. La «Sociedad Científica Argentina» podrá tomar en considera-

cion dicha idea, si bien le parece, no sea mas que como medio de apoyar una industria digna de fomento, bajo todos conceptos.

Pero yo creo que cualquier medio de proteccion que se arbitrase no deberia limitarse á una sola fábrica, lo que serviria solo para fomentar el monopolio; sinó á todas las fábricas dedicadas á la misma industria, que es el único modo para que el estímulo pueda desenvolver el progreso, y para que la competencia produzca la baratura.

Solo de estos resultados puede esperarse que la industria en general prodigue los beneficios que entraña.

Concluyo Sr. Presidente el presente informe, haciendo votos para que la progresista asociacion que V. tan dignamente preside, haga lo posible dentro de la esfera de sus atribuciones para que no fracase de nuevo, entre nosotros, una industria que tantos beneficios debe reportar para la mayor riqueza y gloria de la Nacion.

Dios Guarde al Sr. Presidente.

M. Puiggari.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

(Continuacion)

(Véase la entrega III, página 142, Marzo).

METAL DE TIPOS

Así se denomina la aliacion empleada en la fabricacion de tipos para imprenta. Resulta de mezclar elementos diferentes entre sí y en proporciones tambien variables.

Los ingleses lo llaman *Type metal*, los alemanes *Lettrn-mettall* y los franceses *métal de lettres*, denominaciones que concuerdan con la que he adoptado.

Los elementos usados son: plomo, antimonio, estaño, bismuto, cobre, zinc, hierro, aluminio, y algunos compuestos como el bronce, por ejemplo.

I. *Plomo.*— Este metal se encuentra en el comercio ordinariamente acompañado por otros metales y por óxido de plomo.

De estas impurezas, la mas importante es la última, porque aumenta la resistencia del plomo; de tal suerte que cuando se busca este metal para usos en que debe sufrir presion la presencia del óxido dá idea de su buena calidad (1).

Su empleo en la tipografía no es conveniente sin embargo, con esa impureza, porque el óxido es reducible por el antimonio ó bismuto, si este fuese usado.

El plomo es facilmente fusible, y cuando se le calienta á una temperatura elevada y se le deja enfriar resulta quebradizo.

(1) *Wagner.—Chimie Industrielle*, métallurgie chimique, alliages ect. Plomb, pag. 101, Tom. I. — Paris 1873.

Por esta misma razon hice notar en el capítulo anterior el vicio de calentar las formas en las imprentas.

El plomo es el principal elemento del metal de tipos, que aprovecha su blandura.

II. *Antimonio.*—Este metal (*estibium*) que se encuentra generalmente combinado con el azufre (*estilbina*) no ha sido aun bien estudiado en sus propiedades en el estado puro.

Sin embargo, se sabe ya lo bastante respecto á sus aplicaciones en el metal de tipos, en cuya composicion ocupa el segundo órden.

Es muy quebradizo, no es ductil, y es mas duro que el cobre.

Estas dos últimas propiedades son precisamente las que han determinado su adopcion en la tipografía, porque el antimonio comunica al plomo cierta dureza de que este carece, como sucede en la moneda de plata en que este metal suele mezclarse con cobre para poder resistir mejor al gastamiento; pues se sabe que hay muchas aliaciones mas duras que los metales de que se forman.

El antimonio neutraliza proporcionalmente la blandura y flexibilidad del plomo; y esta propiedad le ha discernido el lugar del segundo elemento indispensable para la aliacion.

III. *Estaño.*—Ademas del plomo y del antimonio se usan aunque arbitrariamente otros metales, entre los que mencionaremos primeramente el estaño, porque es el tercero en la composicion del metal de tipos empleado en la fundicion del Sr. Estrada.

Despues del plomo el estaño es el mas blando de los metales comunes.

Es muy maleable, de modo que sometido al laminador puede dar hojas muy delgadas.

La estremada maleabilidad es la causa à que debemos atribuir su uso en la aliacion.

Para la fundicion de los tipos comunes la proporcion de estaño no es elevada, pero puede serlo en la fundicion de *rayas* (1) y otros elementos tipográficos que pulimenta el laminador.

IV—Tales son los tres metales usados en Buenos Aires con generalidad y con preferencia en la fabricacion de tipos de imprenta.

Puede decirse tambien que ellos son los mas baratos.

El plomo es un producto nacional.

El Sr. Estrada emplea plomo de Córdova en sus talleres, y creo que muy pronto usará tambien el estaño argentino.

En cuanto al antimonio tambien lo pueden suministrar nuestros ricos distritos mineros del interior.

Conozco algunas muestras notables de sulfo antimoniuro de cobre de Famatina, del cual guardo algunos fragmentos en mi pequeño museo.

(1) *Rayas.*—Reglas destinadas á producir líneas gruesas ó finas, ó bien unas y otras simultáneamente. Por ejemplo: Raya gruesa ▬▬; Raya fina ——; Raya mixta ═══.

En la Exposicion Preliminar de 1876 tuve ocasion de examinar dos muestras de sulfuro de antimonio, de la Rioja y Catamarca.

Sin embargo preciso es confesar que la fundicion de tipos que no tiene todavía un vasto mercado, pues el periodismo y la tipografía tienen aun que hacer mucho camino aqui, no puede sostener una fuerte demanda de metales.

Las fundiciones tienen un recurso valioso, el *pastel*, (1), que es á la fábrica de tipos lo que los trapos al productor de papel, ó lo que la chafalonia á los plateros. Esta ventaja, y la gran dificultad de los trasportes en el Interior, son la causa de que las fundiciones no consuman mayor cantidad de metales argentinos.

V. *Bismuto.* — El uso de este cuerpo es limitado, porque es escaso relativamente á los otros, y por consiguiente mas caro.

El bismuto es duro, se pulveriza facilmente, y es poco maleable.

Sin embargo suele ser empleado en algunas fábricas para ciertas aplicaciones especiales, la siguiente aliacion:

Plomo...............	30
Estaño..............	20
Bismuto.............	50
	100

Esta aliacion funde á los 91°66c; y conviene especialmente para reproducir viñetas, por la siguiente razon que dá WAGNER: (2).

« Antes de estampar un grabado sobre madera, por ejemplo, es nece-
« sario que la masa metálica se haya enfriado tanto que esté pastosa. »

« A causa de la espansion que el bismuto esperimenta al solidificarse,
« este metal es el mas conveniente para este uso. »

No obstante la Fundicion Nacional no lo emplea, y con su aliacion de plomo, antimonio y estaño reproduce magníficas viñetas.

El bismuto es bastante quebradizo, como ya he dicho, y usado en gran cantidad para elaborar tipos comunes daria resultados negativos.

VI. *Cobre.* — Hé ahi uno de los metales mas populares por su aplicacion al sistema monetario y á otra infinidad de objetos.

Funde á una temperatura muy elevada, y es ductil como lo demuestran los alambres de cobre muy finos.

Dos inconvenientes capitales ofrece el cobre al fundidor.

El primero, es su precio mayor que el de los metales ya mencionados.

El segundo, es que el cobre fundido á muy alta temperatura dá un producto poroso y ampollado.

(1) *Pastel.* — Las lineas ó planas de la composicion que se desorganiza, y los tipos inservibles.

(2) *Wagner.*—Obra citada. Página 125

Al enfriarse esperimenta una dilatacion aparente, tendiendo á ocupar mayor espacio que mientras estaba fundido.

La masa de cobre resultante no puede ser trabajada con facilidad porque el órden de las moléculas de la masa es destruido por la cristalizacion, y por los vacios que se forman en el interior de aquella.

Sin embargo la tipografía usa eficazmente el cobre para matrices, como se verá despues.

No me cabe duda á pesar de todo, de que el cobre es un metal escelente para tipos, como lo seria el aluminio, si no fuese el valor elevado de ambos.

Algunos prácticos han propuesto *cobrizar* los tipos, es decir, revestirlos con una capa de cobre, en cuyo estado podrian ser lavados simplemente con agua y jabon.

El lavado seria tambien mas fácil porque la tinta no se adhiere tanto al cobre como á los otros metales ordinariamente empleados.

Pero todo lo que se ahorraria en potasa y en conservacion del tipo se iria por otro lado en el valor del cobre; de suerte que no veo que haya ventajas positivas en cobrizar los tipos.

El precio del cobre es, en efecto $\frac{1}{6}$ y hasta $\frac{1}{5}$ mayor que el de los otros elementos.

En Alemania se emplea hasta un 5 $^{o}/_{0}$ de cobre y hierro en la aliacion para darle mayor resistencia, y hacer por lo mismo tipos mas duraderos.

Una aliacion en que el cobre esté representado por $\frac{1}{3}$, por ejemplo, observa un autor, producirá tipos mas flexibles y elásticos de manera que no se aplastarán fácilmente bajo la presion de la prensa ó del tambor.

Esta observacion ofrece el mismo inconveniente de las anteriores.

La economía por la duracion del tipo se compensa con el mayor precio de la aliacion á causa del cobre.

Estas razones influyen sin duda para que los fundidores hagan poco uso de ese metal.

No obstante, en otro lugar, veremos cuan eficazmente es aplicado en la Fundicion Nacional á la reproduccion de viñetas.

Siendo los trabajos comerciales y administrativos, los mas provechosos para las imprentas, los impresores han procurado siempre perfeccionarlos para luchar con la litografía, que se los arrebataba.

Pero la lucha era imposible, porque la imprenta, para rayar una cuenta horizontal y verticalmente, tenia que recurrir á los rayadores de papel ó hacer dos tirajes. Ademas, las líneas hechas con rayas de bronce comunes eran demasiado fuertes y por consiguiente la litografía vencia á la imprenta con facilidad.

Con el sistema de *cuadrados de bronce puntillado*, esta desventaja ha desaparecido del todo, pundiendo hacerse con èl y con mayor facilidad,

rayados de todas especies, y variar á voluntad la separacion de las columnas verticales, produciendo la impresion un rayado gris y exacto, que supera al que se obtiene en la piedra.

Con este sistema de cuadrados moviles, una imprenta puede hacer los rayados mas complicados, imprimiéndolos en un solo tiraje. Este es uno de los nuevos adelantos mas útiles de la tipografía.

Para esta aplicacion se emplea con preferencia el cobre.

VII. *Zinc.* — Es un metal quebradizo y menos duro que el cobre, pero sin embargo, tiene una propiedad que lo adapta á los usos de la tipografía: tal es su gran resistencia á la compresion.

Los tipos de zinc tal vez darian buen resultado, como los de cobre, pero sobre este punto no tengo opinion invariable, porque no lo he esperimentado.

En las aliaciones el zinc sufre alteraciones profundas que no lo dejan en condiciones de ser útil á la imprenta.

Cuando el zinc no es puro y existe aliado á ciertos otros metales no resiste á la compresion y se rompe con facilidad.

VIII. *Hierro.*—Como he dicho hay opiniones de que un 5 % de hierro en el metal de tipos es una garantía de duracion y resistencia.

Se ha propuesto tambien utilizar la limadura de hierro fundido.

No obstante el hierro no tiene aceptacion, porque resulta muy caro en razon de la alta temperatura á que funde.

IX. *Aluminio.* — Es mas duro que el estaño; pero mas blando que el zinc y el cobre.

No se alia con el plomo y es soluble en la lejía de potasa tan usada en las imprentas de Buenos Aires, como he dicho.

Además su precio es muy elevado.

En Francia se ha pagado hace algun tiempo de 120 á 140 francos el kilógramo. No es adoptado en las fábricas de tipos en el esterior, ni en Buenos Aires.

X. *Bronce.*— El cobre es usado generalmente en las imprentas para las letras de encabezamientos ó titulares de las secciones de los diarios ó de otros objetos, pero no en forma de tipos fundidos, sinó en lingotes con las letras grabadas y á veces estereotipadas.

Ha venido sustituyendo poco á poco al cobre en este empleo, hasta que lo ha reemplazado el *bronce*, que es uno de los derivados del cobre. El bronce es una aliacion que resulta de las siguientes mezclas:

1ª	2ª	3ª
Estaño.	Cobre.	Cobre.
Zinc.	Estaño.	Aluminio.
Cobre.		

El valor de esta aliacion es menor considerablemente que el del cobre, y de ahí que se la use en numerosas aplicaciones.

La esperiencia propia me permite asegurar que los títulos en bronce duran mas que los tipos provenientes de la aliacion ordinaria llamada metal de tipos.

Yo preferiria pues carácteres de bronce, si el precio no fuera un inconveniente sério.

Esta opinion avanzada tiene su fundamento atendible.

Se ha ensayado en la imprenta de *La Prensa* la adopcion del bronce para todos los encabezamientos, inclusive el nombre mismo del diario.

Se ha usado allí tambien el bronce para rayas y puntos.

El éxito ha sido inmejorable.

La Prensa ha consumido tres fundiciones del metal de tipos, y todos los encabezamientos grabados en bronce, así como el puntillado y las rayas, siguen en el mejor estado y perfectamente conservados.

Agregaré algo mas, y esto parecerá sorprendente.

Desde que se fundó *La Prensa* (1869) hasta hoy se usan muchas rayas de bronce y aun serán usadas durante algunos años.

Estos hechos que de cerca he observado, me impulsan á afirmar que la mejor aliacion para tipos de imprenta en cuanto á duracion sería el bronce.

Y aun su alto precio no sería suficiente para arredrar, porque tanto vale comprar una *fundicion* (1) de bronce cara, pero que dure cinco años, por ejemplo, como comprar dos fundiciones mas baratas en el mismo lapso de tiempo.

No puedo, sin embargo, decidirme relativamente á este punto porque no he hecho ningun esperimento sobre el tipo pequeño en bronce.

Y esto es esencial, porque cuanto mas fino es el ojo de la letra, es mas débil y cede mas facilmente á las acciones destructoras de que en otro capítulo me he ocupado.

Mis esperiencias han sido hechas sobre letras de bronce de ojo grande que presentan mayor superficie y contornos mas gruesos, de modo que su deterioro tiene que ser muy tardio.

Por lo demás se hacen caracteres de bronce, pero para el uso esclusivo de los *encuadernadores*; pues en las imprentas aun no han sido adoptados.

XI. — Despues de esta breve revista de las propiedades de los metales y aliaciones usadas en las fundiciones, voy á dar algunas interesantes noticias sobre la composicion de varias clases de tipos.

Los alemanes exijen muchas condiciones buenas de los tipos, y entre ellas que no corten el papel.

Kerl (2) aconseja el empleo de $^1/_{10}$ hasta $^1/_4$ de antimonio segun

(1) *Fundicion*. — Se entiende por tal el surtido completo de tipos con que se monta una imprenta. Cada vez que se deshecha el material viejo es reemplazado por una fundicion nueva.

(2) Kerl. — *Química aplicada á las ciencias y á las artes* (edicion alemana) 1874.

la fuerza que se quiera dar á las letras, conforme á las resistencias que deben sufrir.

Para los caracteres mayúsculos indican 1 parte de antimonio y 6 ó 7 partes de plomo.

Para los caracteres menores 3 de plomo sobre 1 de antimonio.

Para los caracteres comunes 1 de antimonio con 4 hasta 5 de plomo.

Para las rayas 1 de antimonio por 10 de plomo,

Si á estas aliaciones se agregase un poco de bismuto, en la proporcion de $^1/_{12}$ hasta $^1/_{10}$ por ejemplo, se fundiría mejor la mezcla, resultaría mas sólida y la operacion sería mas rápida.

Hé aquí esta aliacion:

Plomo..................................	10
Antimonio..............................	2
Bismuto	1

Se vé pues que en estos datos predomina el plomo, especialmente en el metal destinado á las rayas que pasan por el laminador.

Esta clase de tipo, aconsejado por Kerl, es blando á causa del predominio del plomo.

El estaño entra á la aliacion alemana solamente para los trabajos de estereotipia y en una proporcion de $^1/_2$ hasta 2 $^0/_0$.

Pero los buenos tipos ingleses y franceces contienen estaño en dósis importantes.

Lo demuestran los siguientes análisis de tres clase de tipos ingleses (1).

	1°	2°	3°
Plomo.........................	69,2	61,2	55
Antimonio......................	19,5	18,8	22,7
Estaño.........................	9,1	20,2	22,1
Cobre..........................	1,7	—	—

Estos tipos son superiores á los alemanes sin duda; como igualmente lo son los franceses que dan estos resultados (2):

Plomo..................................	55
Antimonio..............................	30
Estaño..................................	15

No recuerdo quien ha observado que en los Estados-Unidos predomina el genio industrial de los alemanes, lo que no es de estrañar dada la gran masa de poblacion teutónica que ha ido á engrosar la poblacion de la Union.

En cuestiones tipográficas la opinion es exacta.

(1) *Dingler's Journal*, pag. 38, Vol 175.
(2) Id. id. id. id.

Un análisis de dos clases de tipos americanos dice (1):

	1°	2°
Plomo	78,01	77,29
Antimonio	21,51	22,69

La evaporacion del antimonio ha sido causa de que se idearan nuevas aliaciones.

Se proponia la supresion del antimonio en el metal de tipos, y su reemplazo por el cobalto y por el nikel.

Se proyectaba en consecuencia la siguiente mezcla (2):

Plomo	100	173
Antimonio	30	
Estaño	20	
Nikel	8	
Bismuto	2	
Cobre	8	
Cobalto	5	

Esta mezcla de oríjen aleman puede aceptarse como un ensayo teórico; pero no es practicable por las razones que he espuesto al ocuparme someramente de los metales útiles para la fundicion.

Los tipos del uso comun en Inglaterra no tienen mas que dos elementos.

Hé aqui varios ejemplos:

Plomo	9	Tipos comunes
Antimonio	1	
Plomo	7	» grandes y blandos
Antimonio	1	
Plomo	6	» grandes
Antimonio	1	
Plomo	5	» medianos
Antimonio	1	
Plomo	4	» pequeños y resistentes
Antimonio	1	
Plomo	3	» mas pequeño
Antimonio	1	

XII — El señor Estrada me ha proporcionado una coleccion de los elementos empleados en su fundicion y tengo en mi poder fragmentos del metal de tipos en ella usado.

Deseando conocer exactamente su composicion química y discutirla para mayor ilustracion del lector y del asunto que me ocupa, rogué al químico arjentino D. PEDRO N. ARATA, nuestro consocio, que tuviera la bondad de

(1) *American Chemist.* — 1875, — Junio, — Pág. 436.
(2) ERNNST SPON. — *Woreshop Receipts.* — 1873, Lóndres.

hacer los análisis de las varias muestras de metal de tipos que habia recibido de la « Fundicion Nacional ».

Tres son las principales.

El señor Estrada me las remitió con las leyendas que se espresan en seguida :

I	II	III
Metal preparado para imposicion y rayas.	Metal preparado para tipos.	Metal cobrizo para tipos.

Los análisis verificados por el Señor Arata con la colaboracion de nuestro consocio el Señor Knoblauch dan estos resultados :

	I	II	III
Plomo................	78,90	64,62	69,15
Antimonio	21,10	35,38	30,85
	100,00	100,00	100,00
		Vestijios de cobre.	

Los vestijios de cobre hallados en el análisis son debidos á impurezas del antimonio, y no á mezclas artificiales, pues aunque la muestra III dice: *metal cobrizo*, la escasísima proporcion del cobre me autoriza á pensar que ella es casual y no preparada.

En general el metal de tipos que he recibido del Sr. Estrada es análogo al usado en las fábricas alemanas y norte americanas, pues uno y otro solo se forman de plomo y antimonio en proporciones mas ó menos diferentes, segun el tipo que se quiere producir; y lo es igualmente al tipo comun inglés aunque varíen las proporciones, como puede verse comparando con los datos consignados anteriormente.

El metal que el Sr. Estrada me ha remitido corresponde á tipos que no son de primera calidad, si bien es cierto que no difieren gran cosa de los franceses que son muy buenos.

Estos tienen una regular proporcion de estaño de que carece el metal analizado por el Sr. Arata.

Conviene que recordemos que debe haber sufrido una equivocacion el preparador de los metales que me ha remitido las muestras de la Fundicion Nacional, pues ha olvidado enviarme la del metal de tipos que contiene estaño; y digo esto, porque he recibido una muestra del estaño que emplea la fundicion.

De manera que despues de esta observacion puedo concluir afirmando que la Fundicion Nacional emplea generalmente tres clases de aliaciones.

La primera de plomo y antimonio en la que predomina el plomo.

La segunda de los mismos elementos, pero con mas ó menos antimonio, siendo poco importante esta variacion sobre cien partes.

La tercera que contiene plomo, antimonio y estaño.

Respecto á la primera diré que me parece muy buena para el destino que tiene, que es convertirse en rayas, que pulimenta el laminador.

Es necesario pues un metal blando, cuya blandura no debe ser sin embargo excesiva, y de ahí su neutralizacion parcial por medio del antimonio que entra en la proporcion de $^1/_4$ de la mezcla.

Esta aliacion solo sirve para rayas gruesas; para rayas finas es poco resistente y en todo caso es preferible el bronce ó el cobre.

La segunda, á la que corresponden las muestras III y II son para un metal bueno; pero que no es de primera calidad, en mi modo de apreciar las cosas.

Sin embargo, esa fundicion es ventajosa y económica para surtir imprentas de segunda órden, y en esta virtud el señor Estrada ha hecho bien de adoptarla.

Pero en imprentas de primer órden y en las de obras donde se requiere una letra que conserve su belleza, sus contornos y su claridad, debe preferirse el tipo fundido con estaño, que es el que corresponde á las fábricas francesas y á algunas inglesas.

El tipo comun pequeño fabricado con plomo, antimonio y estaño es el de primer órden, en mi opinion.

El antimonio disminuye la ductilidad del plomo y esta mezcla que ni es blanda ni es dura recibe del estaño propiedades especiales que la mejoran notablemente; tal es cierta resistencia contra las causas que achatan el tipo.

La accion del estaño es muy importante por sus efectos en la aliacion.

Aumenta la dureza del plomo siempre achatable, y neutraliza la gran frajilidad del antimonio, produciendo una aliacion maleable sin esceso, y dura cuanto conviene á la conservacion del tipo de imprenta.

Las aliaciones de antimonio y plomo ofrecen el peligro de ser muy quebradizas si predomina el antimonio, y de ser muy blandas si abunda el plomo.

Por eso les considero de segundo órden y creo indispensable evitar uno y otro inconveniente con el uso de una prudente proporcion de estaño que no debe ser menor de un 10 %.

Ignoro en qué proporciones se usa en la Fundicion Nacional para tipos de primer órden, pues no recibí, como dije, muestras de metal preparado con estaño; sin embargo, las reglas de las fábricas francesas son bastante conocidas y es de suponer que serán observadas al tratarse de preparar tipo de primera calidad.

El señor Estrada está preparado pues para producir tipos de primero y segundo órden, lo que por otra parte, no depende de su voluntad sinó del deseo y del capital de los clientes, condiciones á las que se ajustan los pedidos.

Mis apreciaciones sobre los tipos del señor Estrada concuerdan con el premio que han obtenido en la Exposicion Internacional de Santiago de

Chile, que es el primero en competencia con las fábricas estranjeras, como se ve por estos datos que ha publicado la prensa de Buenos Aires :

1ª Medalla. — Nemecio Marambio, de Valparaiso (Chile), fundicion de tipos.

2ª Medalla. — Angel Estrada, de Buenos Aires (República Argentina), fundicion de tipos y viñetas para imprenta.

2ª Medalla. — Geo Masther y Son, útiles tipográficos de varias clases.

2ª Medalla. — James Conner's Son, Nueva York, fundicion de tipos (fundada en 1796).

3ª Medalla. — Coliusand y Cª, Nueva York, artículos de imprenta.

Mencion honrosa. — Bruceand y Cª, Nueva York, fundicion de tipos y viñetas (fundada en 1804).

Mencion honrosa. — A. B. Newbury, Nueva York, artículos para imprenta.

Mencion honrosa. — Alberto M. Kast (Alemania), útiles de imprenta y litografía.

PUNZONES y MATRICES

XIII.—Las operaciones de la fundicion comienzan con la grabadura del *Punzon.*

Llámase punzon á un lingote de acero, cilíndrico ó cuadrado, en cuya extremidad está grabada en relieve la letra que se quiere fundir.

Hay tantos punzones cuantas letras y signos se necesitan para cada caracter.

Grabada la letra en la estremidad del punzon el artista se sirve del *calibre*, instrumento destinado á medir la altura del ojo de la letra.

El calibre mide las letras *cortas* como la *a*, la *c*, la *i*; las *largas*, sea superior ó inferiormente prolongadas, como la *d*, la *g*, etc; y las *llenas* ó de doble prolongacion como la *f*, por ejemplo.

Se emplea además el mismo aparato como medidor de letras de diferentes cuerpos.

XIV.—El punzon es sometido á la prueba antes de ser empleado.

Los franceses llaman á esta operacion la *fumée*, mas yo la denominaré simplemente *rectificacion*.

Consiste, en ahumar en la luz de una vela la letra grabada en el punzon, é imprimirla en seguida sobre papel blanco.

La letra impresa debe presentar con pureza y claridad sus rasgos finos y los gruesos; procediendo en caso contrario á hacer las correcciones necesarias.

Despues de rectificado el punzon se le dá el temple necesario para horadar metales resistentes por medio de golpes de martillo, que recibe en su estremidad.

XV.—Se ha adoptado para la reproduccion de la letra del punzon el cobre.

Se corta en pequeños lingotes, que varían con el tamaño de las letras, tienen la forma de paralelipipedos.

En una de las caras de este sólido se graba el punzon.

Suele romperse por causas diversas, entre las cuales las siguientes ocupan el primer lugar:

La falta del temple necesario.

No tener vertical el punzon en el momento de golpearlo.

Los defectos del acero.

FOURNIER. (1) aconseja, para prevenir estos accidentes lo siguiente:

« Para estampar la matriz, cuyo grabado exije una delicadeza parti-
« cular, se usan con generalidad matrices incrustadas de plata, porque
« este metal es mas blando y susceptible de recibir y de reproducir con
« mas limpieza la impresion del punzon.

Las matrices de la fundicion del Sr. Estrada son de cobre.

El paralelipípedo de que antes hablé, con la letra del punson ya grabado, es lo que se denomina la *matriz*.

La matriz es susceptible de rectificacion.

Esa operacion consiste en cuadrarla segun la impresion que ha recibido del punzon y en igualar la profundidad del ojo de la letra, que varía con la mayor ó menor intensidad de los golpes.

Despues de las operaciones del *punzon* y de la *matriz* entrase á la fundicion propiamente dicha.

El Sr. Estrada recibe los punzones y matrices de Francia, de suerte que no he presenciado su elaboracion el dia de la visita, habiéndonos limitado los concurrentes á inspeccionar los ejemplares concluidos.

HORNO

XVI. — En un galpon del interior de la casa de la Fundicion Nacional se encuentra el horno en que se funden y mezclan los elementos de la aliacion.

Se compone de un cubo de material sólidamente construido con una puerta que da paso al combustible; y con una abertura circular en su cara horizontal superior, que recibe el crisol en que se funden y mezclan los metales.

Sobre la cara del cubo en que está el crisol se coloca un aparato adicional de hierro fundido que tiene la forma de cono truncado que termina en un cilindro.

Este aparato cubre el crisol, dejándolo visible por una ventana que se abre y se cierra segun convenga, la cual ha sido abierta en la parte cónica del aparato adicional.

Un solo operario maneja el horno.

(1) HENRI FOURNIER.—*Traité de la Typographie*, 3me édition, Tours 1870, pág. 37.

Hecha la fundicion se estrae la mezcla con una larga cuchara de hierro y se derrama en los moldes que le dan la forma de lingotes, en que pasa á los depósitos.

El hornero tiene cuidado de separar la escoria.

XVII. — El aparato adicional que cubre al crisol me proporciona la ocasion de comunicar á los lectores algunas noticias sobre un fenómeno muy general en tipografia y por cierto muy grave y digno del estudio y de la meditacion de personas mas ilustradas y científicas que yo.

Tales son los envenenamientos.

El antimonio no se encuentra puro por lo general y contiene entre otras impurezas arsénico.

Al fundir los elementos del metal de tipos, se desprenden exhalaciones arsenicales que inhaladas por el hornero le producen un rápido envenenamiento.

Se le combate con leche.

Por eso el hornero debe beberla en abundancia durante la fundicion.

Sin embargo, el aparato adicional de que antes hablé tiene por objeto tambien facilitar el escape de los vapores deletéreos, sin que puedan afectar al obrero, durante la fundicion.

El peligro comienza al abrirse la ventana del cono para observar el crisol ó estraer el metal de tipos.

Me cuenta el señor Estrada que el hornero de la Fundicion Nacional, que es un español de edad muy avanzada, ha estado dos veces á la muerte por haberse envenenado.

El dinero que recibia para comprar la leche necesaria, lo ahorraba y no bebia el preservativo contra el veneno.

MOLDES.

XVIII. — Despues de la preparacion del metal de tipos, se pasa á la trasformacion en letras.

Las máquinas destinadas á este objeto que ostentan los talleres de la Fundicion Nacional, pertenecen á dos categorias, que hemos agrupado bajo las denominaciones de *máquinas primitivas* y *máquinas perfeccionadas*.

Unas y otras difieren radicalmente como la carreta de bueyes y el ferro-carril.

Sin embargo unas y otras tienen idéntico organismo en cuanto á la forma que ha de tener la letra.

Tal es el *molde* que llevan las primitivas como las perfeccionadas.

Cedo la palabra á Fournier, ya citado, en lo relativo al molde:

« El molde que sirve para la fundicion de letras, dice, se compone de « cuatro partes, de las cuales dos son invariables y reglan la fuerza del « cuerpo, y las otras dos paralelas, como las primeras, se acercan ó se ale- « jan segun el espesor de la letra.»

« El obrero coloca la matriz á la estremidad del molde, donde queda « sujetado por un pequeño *crochet* de hierro. »

Debo recordar que si bien en las máquinas perfeccionadas la matriz se coloca en la estremidad del molde, como en las primitivas, en aquellas no es sugetado por el *crochet*.

La letra se compone de varias partes que no podrian obtenerse con exactitud sinó fuera el molde.

Desde luego es una figura geométrica que tiene longitud, latitud y profundidad.

Se han adoptado denominaciones mas adecuadas en sostitucion de las precedentes.

La longitud se llama en tipografia la *fuerza del cuerpo*, y tiene por medida la distancia comprendida entre dos líneas paralelas, una perpendicular á la estremidad de un signo de prolongacion superior (como la d) y la otra á un signo de prolongacion inferior (como la p.)

La latitud es el *espesor*, llamado tambien *grueso*, ó sea la relacion que existe entre unas y otras letras, consideradas en cuanto á su desarrollo horizontal.

Asi por ejemplo se dirá que la *m* es mas gruesa que la *i*.

La *altura* ó el *arbol* es la distancia que media entre el ojo de la letra y la cara paralela de la misma que es lo que se llama el *pié*.

La *fuerza del cuerpo* es una propiedad distintiva de cada *carácter* (1); pues de ella se deriva el nombre de los caractéres segun el número de *puntos* contenidos en la letra.

La *altura* de todas las letras de un carácter debe ser la misma, por la razon de que al imprimir sus ojos forman un plano horizontal.

Hay otros signos que no son destinados á la impresion, sinó principalmente á *espaciar*, es decir, á conservar las convenientes distancias entre las palabras.

Tales signos denominados *cuadrados*, *cuadratines*, *medios cuadratines* y *espacios*, segun su grueso que varia entre $0^{m},015$ y $0^{m},001$ (y á veces menos) por ejemplo en las fundiciones para diarios, no son de la misma altura de las letras, y suelen ser $^{1}/_{3}$ mas bajos.

La importancia del *molde* estriba, pues, en la conservacion de las medidas y condiciones que acabo de enumerar.

Estanislao S. Zeballo.

(*Continuará.*)

(1) *Carácter* .... « Pero este término tomado aqui en su acepcion especial quiere decir, el conjunto de todas las diversas letras que componen una *caja*, y por consiguiente que son fundidas con igual *ojo* y *cuerpo*. »

« Se ha imaginado sacar sus nombres de las relaciones materiales que existen entre ellas; y en consecuencia se ha adoptado una medida comun, que se llama *punto tipográfico* y que es la sesta parte de la linea del antiguo pié del Rey.» (Fournier, par. I, Chap. I, Comp. Pág. 16.)

OBRAS PÚBLICAS

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

Difícil seria hallar un asunto, una cuestion, una idea que durante largo tiempo sostenga siempre viva la atencion de las gentes como la viene sosteniendo años ha, la del Puerto de Buenos Aires, que parece tener el privilegio esclusivo y á perpetuidad de no envejecer, ni acertar, ni fatigar á nadie.

Siempre la idea se mantiene viva: siempre las discusiones vuelven con nuevo vigor: siempre se sigue soñando: y sin embargo la cuestion no gana terreno, antes al contrario, puesto que desde el momento que se sigue un camino equivocado, cuanto mas se adelanta en él, tanto mas se apartan del verdadero resultado.

Inútil seria hacer aquí ahora una relacion de la triste historia del Puerto de Buenos Aires hasta nuestros dias, porque es de todos conocida; pero sí diremos en resúmen, que la Nacion ha gastado mas de trescientos mil fuertes en conseguir que *no se sepa si es ó nó factible el puerto en donde se pretende establecer*, y que tengamos que volver á empezar desde el principio.

Parecia natural que despues de los errores cometidos y que tan caros han costado, se hubiese por lo menos sacado algun producto de tan penosa esperiencia, y que las dos frases aquellas «errando se aprende» y «es de sabios cambiar de parecer» serián la base de la nueva vía que condujera al verdadero puerto.

Pero desgraciadamente las cosas no han pasado así. Se ha errado pero no se ha aprendido. Los sábios no han cambiado de opinion.

*
* *

Se habia puesto en tela de juicio el proyecto de Bateman: parecia cosa resuelta su aceptacion y realizacion inmediata, pero este proyecto que parecía invulnerable, tenia segun algunos un talon de Aquiles que era su canal.

Y tanto se gritó, y se clamó, y se escribió contra el malhadado canal, que fué necesario dar oídos, no diremos á la opinion pública, pero si á la opinion *ilustrada*, y se hizo la concesion, prévio un ensayo, que una vez efectuado y para que sirviera de medida á lo que iba á venir despues, fué presupuestado en cuarenta mil fuertes y costó *mas de ciento veinte mil.*

Pocos meses despues el canal se cegó y desapareció por completo, pero esta prueba que demostró que el talon de Aquiles existia, hizo ver el mal, pero no hizo aprender su orígen.

El proyecto de Bateman quedó por este hecho poco menos que desahuciado, aunque debiera haberlo sido por completo: el privilegio esclusivo que parecia tener, desapareció; y no queriendo los legisladores relegar al olvido la gran necesidad de dotar de un puerto á Buenos Aires, ni tampoco oponer á las opiniones de las personas competentes y autorizadas que habian fallado contra el canal, una decision suya favorable al interesado, pensaron en derogar la ley antigua y hacer otra que diera nuevo impulso á la idea magna y la llevara al terreno práctico.

Esta tendencia tenia dos fases á saber: una la de los proyectos de ley primitivos, y otra la de la ley que despues se sancionó.

Véamos cuales fueron.

*
* *

Hay hechos que por mas que uno los vé y los palpa no se los esplica: se sienten pero no se presienten; y no queda con ellos mas que el recurso á que apelaban los antiguos químicos, de esplicar por la accion catalítica las reacciones cuyo verdadero orígen no entendian, ó bien como hoy se justifica la aparicion ó desaparicion de ciertas islas en el océano, por las acciones volcánicas, ignorando que quizás puedan existir otras causas tan poderosas y completamente distintas, que dén análogos resultados.

Esto ha sucedido con los proyectos de ley sobre el puerto, y con la ley que por fin se sancionó.

Partió el asunto de la Cámara de Diputados, y se presentaron dos proyectos, el de la mayoría de la Comision y el de la minoria.

El primero tenia mas de reglamento que de ley: determinaba condiciones que por sabidas debieron callarse puesto que sin ellas no hay puerto bueno ni obra buena, y al pretender un cuerpo legislador ocuparse del calado de los buques y de la calidad de los ladrillos invadió en pleno el terreno de los ingenieros.

Este proyecto tenia algo de bueno, que era el artículo 1° sobre la practicabilidad del puerto de Bateman, y el 2° en cuanto á lo de nombrar una Comision que juzgara los proyectos presentados.

Sin embargo este artículo 2° presentaba un lunar muy notable que

era pretender que la Comision se compusiera *de personas competentes* y de ingenieros.

Mil veces hemos hecho las siguientes preguntas sin haber obtenido respuesta alguna ¿quiénes son los que no siendo ingenieros pueden considerarse como *personas competentes* para estudiar, proyectar y construir puertos?

¿Y qué grado de competencia alcanzan estas personas cuando así se las antepone á los ingenieros?

Creemos firmemente que habia de ser muy difícil dar contestacion satisfactoria y que justificara la pretendida ingerencia de esos *competentes* en un asunto que puede llamarse de alta ingenieria y que es de los mas díficiles que se han de presentar en el país por largo tiempo.

*
* *

El segundo proyecto presentado por la minoría tiene tambien su parte invasora: no puede prescindir de reglamentar: hace pliegos de condiciones y limita presupuestos, pero ¡cuánta luz arroja sobre la cuestion! ¡Cuánto mas directamente marchan por el verdadero camino!

La primera ley-proyecto, mandaba hacer el puerto, es decir lo que en realidad no se sabe aun si puede hacerse: la segunda, mas atentos sus autores á las lecciones harto caras de la esperiencia, dándola una importancia que otros no la dieron, *¡manda estudiar!*

Su artículo 2º es un timbre de gloria para los Diputados que la suscribieron.

En vez de obedecer á deseos inmoderados é impaciencias justificadas: comprendiendo que falta base para todo y que es necesario en primer término conocer el terreno que hemos de pisar, se desentienden de los que quieren entrar en la casa por la ventana, y quieren ante todo el estudio del Plata y sus tributarios.

Con esto lanzaron á la luz la idea madre y la patrocinaron, pero desgraciadamente les faltó calor bastante para fecundarla; unos y otros, mayoría y minoría, estaban condenados á ver morir su obra en el período de la incubacion, y lo que es mas, á dar por resultado una especie de caja de Pandora, porque esto y no otra cosa es la actual ley sobre el Puerto de Buenos Aires.

Y no podia menos de ser así.

Tomó algo de los dos proyectos, pero casi tomó lo peor: despues sufrió una segunda reforma en la que perdió otra dósis de la poca parte buena que le quedaba, y al fin salió á luz, muerta; sus resultados tienen que ser negativos. El tiempo lo dirá.

*
* *

Parece imposible que la union de tantas buenas voluntades haya podido producir tan tristísimo conjunto.

El camino se erró desde un principio y se llegó hasta el punto de discutir y apoyar proyectos particulares.

Verdad es que no habia la debida libertad para discutir. Mal se confeccionaría una buena constitucion si el local en que la estudiasen los convencionales estuviese rodeado de un pueblo armado, tumultuoso, irreflexivo y ambicioso, y mal podia discutirse el asunto cuando se respiraba una atmósfera caliginosa, infestada digámoslo asi de concepciones monstruosas: agobiados los congresales bajo el peso de un sin número de proyectos, y concepciones mas ó menos atrevidas, y en algunos de los cuales dominaba mas la ambicion que la razon, la osadia mas que la ciencia.

No habia en el público mas que una idea dominante y un solo bando; todos estaban afiliados á él, dividiéndose en dos grupos de tendencias definidas; uno, el de los que querian hacer el puerto, y otro el de los que querian que sé hiciera, y puesto que la opinion al esterior pedia puerto, en el interior hubo de mandarse hacer puerto.

Esto es lógico. Son muchos los que en momentos dados resisten con valentía sin igual al soborno y á la amenaza: son pocos los que se atreven á afrontar la opinion y á perder la popularidad que tanto alhaga: son menos los que à fuerza de oir hablar uno y otro dia de una cuestion determinada, dejan de adherirse á alguna de las opiniones reinantes, que acaban por hacer suya casi sin apercibirse de ello. No hay propaganda vana: no hay insistencia inútil: y sin que nadie haya podido darse cuenta de ello, obrando con la mejor buena fé y sinceridad, se ha procedido sin la tranquilidad de espíritu necesaria, y sin la cual no hay trabajo verdaderamente estudiado é independiente.

Prueba de ello es la misma ley. La simple lectura de su primer artículo descorazona, ¡cómo no, si constituye un verdadero golpe mortal en el asunto!

*
* *

Parecia que el país debia estar cansado y aburrido de notabilidades estrangeras. Y parecia mas aun: se empezaba á marcar al espirar la legislatura anterior (1874) una tendencia á dificultar la entrada de los ingenieros estrangeros al servicio del gobierno, y así lo demostraba el hecho de exigir en los proyectos de reorganizacion del Departamento, que el gefe del cuerpo tuviera la nacionalidad argentina; y este hecho que nos limitamos á consignar sencillamente sin comentarios de ningun género, está en palmaria contradiccion con lo que se establece en el art. 1° de la ley sobre las obras del Puerto de Buenos Aires, y con lo que se pretendia en algunos de los proyectos de ley primitivos.

En efecto: el manifestado deseo de que el Director de los Ingenieros Nacionales fuese un argentino, no podia reconocer mas que dos causas: desconfianza en los estrangeros, ó lo que es mas probable y mas natural, deseo de proteger á los hijos del país.

Si es lo primero ¿cómo se reserva esclusivamente á un estrangero la obra mas importante, mas costosa, mas comprometida y trascendental que necesita la República Argentina?

Si lo segundo ¿puede llamarse proteccion al querer dar á los *soi-disant* protegidos, las migajas del festin, reservando el gran ramillete de honor á los de fuera?

A este dilema no hay escapatoria posible, y en ambos casos, resulta siempre demostrado de una manera evidente, que la ley declara incompetentes á los ingenieros argentinos para la solucion del proyecto de puerto.

Sin sospecharlo ni quererlo, legislaron sobre lo ilegislable: la inteligencia humana no se reglamenta, como las ideas no se fusilan.

*
* *

Confiemos sin embargo. El estrangero que pide el artículo primero de la ley, puede hallarse, venir, aprobar alguno de los proyectos; presentar ó hacer uno suyo, obrando con conciencia absoluta y poniendo en su trabajo todas las fuerzas y recursos de su ciencia y de su práctica.

Ya habremos vencido con esto la dificultad pero solo aparentemente como veremos mas tarde.

Supongamos tambien que aparece una empresa que se encarga de la ejecucion de las obras: que todo se prepara y que empiezan á entrar en escena los Ingenieros de la Nacion en virtud del inciso 1° del art. 5° que dice:

« 1° Las obras se ejecutarán de conformidad á los planos aprobados y bajo *la vigilancia y con la intervencion de los Ingenieros de la Nacion.* »

Y supongamos que estos, que tienen como todo hombre su libre albedrío, juzgando con absoluta imparcialidad, encuentran que el proyecto aprobado no es ni el mas útil, ni el mas aceptable, ni el que mejor resuelve la cuestion, y aun pudiera acontecer que esperasen de él resultados negativos. ¿Podrian aceptar la responsabilidad de intervenir y vigilar una obra cuya idea no estuviera de acuerdo con las suyas propias? Porque pudiera suceder esto: el caso no será probable pero tampoco imposible, á no ser que el autor del plan tuviese el don de la infalibilidad absoluta, y la consecuencia seria un gravísimo conflicto, cuya solucion no seria seguramente la que dió Alejandro al nudo gordiano.

No es esta la única complicacion que puede presentar el cumplimiento de la ley. Segun ella, el juicio emitido por el hidráulico de que habla el art. 1°, es inapelable: lo que este diga, eso se hará. Sus trabajos no pasarán por el tamiz de las opiniones oficiales; escaparán á toda investigacion y á toda censura autorizada; será otra ley dentro de la ley misma. Así lo dispone la primera parte del artículo 3°.

¿Cuál será la nueva complicacion?

Hay dos leyes gemelas; la del Puerto de Buenos Aires, y la orgánica del Departamento de Ingenieros Civiles de la Nacion.

Ambas figuran como dadas en la Sala de Sesiones del Congreso el 8 de Octubre del 75 pero...(¡ péro fatal!) la primera recibió el cúmplase el dia 11 y la segunda el dia 14.

Ambas tienen tendencias análogas y responden á un mismo fin; la una asegura la ejecucion de una obra especial; la otra trata de todas las obras públicas *sin escepcion.*

Hojeando la última á la ligera encontramos lo siguiente:

Art. 2°—Son atribuciones y deberes del Departamento de Ingenieros Civiles:

....

3° *Efectuar el estudio de las obras públicas nacionales, levantar los planos y formar los presupuestos correspondientes, acompañándolos de una memoria descriptiva.*

....

....

6° *Tener á su cargo la inspeccion* Y ESTUDIO DE LOS PUERTOS, RIOS Y CANALES NAVEGABLES *y demás construcciones que interesen á la navegacion* ....

....

....

....

Art. 8°—Serán atribuciones *especiales* del Consejo de Obras Públicas:

....

3° *Dar su aprobacion á los proyectos de obras públicas que deban someterse al P. E.*

....

Con esto que transcribimos nos basta. En el resto de esta ley no hay absolutamente nada que directa ni indirectamente se oponga á los tres incisos que acabamos de mencionar: en toda ella no hay nada absolutamente en que se haga una escepcion en favor de las obras del Puerto de Buenos Aires, ni la mas leve referencia á la otra ley su hermana gemela. La una que es un caso particular cae en plena jurisdiccion de la otra que prevee todos los casos posibles, de obras públicas, sin limitacion de ningun género. La una imposibilita á la otra y este es un inconveniente mas á los muchos y no pequeños con que el asunto ha de tropezar.

Se vé pues que es imposible hacer nada por ahora, y que es necesario ante todo, para evitar complicaciones mayores, que los legisladores se pongan de acuerdo con ellos mismos.

Lo que se manda el 14 de Octubre, no puede ser contrariado, mo-

dificado, ni anulado por lo que se mandó el once. La ley del Puerto es anterior á la ley de Ingenieros. Esto matará á aquello.

*
* *

Con razon deciamos que la ley habia nacido muerta. Sin contar con el vicio de constitucion con que vino al mundo, estos tres dias han bastado porque han sido un abismo en el que ha perecido á manos de los padres de la criatura. A pesar de esto no se hubiera salvado, porque estaba atacada de una enfermedad del país que aquí cuesta la vida á muchos recien nacidos. Si no hubiese sobrevenido la ley de Ingenieros, la del Puerto habria muerto del mal de los siete dias.

Quizás estos siete dias no sean en la acepcion material de la palabra de esos que se marcan con cada salida y puesta del sol: tal vez sean períodos que tengan algo de bíblicos: pero su duracion no ha de ser de los que consumen generaciones: su estratificacion no ha de acusar la accion lenta de los siglos; la petrificacion será rápida y los jeólogos del pensamiento podrán mas tarde hacer su historia sin mas datos que sus propios recuerdos, y sin necesidad de acudir á bibliotecas y archivos á hojear librotes viejos y ahumados pergaminos.

A lo sumo acudirán á algun volúmen del Registro Nacional, ó algun número de periódicos contemporáneos, en busca de alguna fecha ó de algun dato de detalle que no variará en nada la parte histórica y filosófica de la cuestion.

*
* *

Lo peor del caso es que se ha caido en la facilidad de lo dificil.

En vano la ley pone limitaciones de un género poco comun en estos casos. En vano los legisladores prejuzgando la cuestion, han hecho punto menos que dogmática la declaracion del sitio donde debe situarse el puerto: de poco sirve que se le haya bautizado con el nombre de *Puerto de la Ciudad de Buenos Aires*, y que la ciudad tenga sus límites entre el arroyo Maldonado y el arroyo Maciel.

Esto que debia coartar algo á aquellos que creyeran que el puerto mas conveniente deba emplazarse mas al Norte ó mas al Sur de estos límites, no ha detenido ni un momento á los audaces de profesion ni á los proyectistas de oficio, y casi debemos creer que la limitacion que la ciencia no justifica ni admite, ha sido un razgo de suprema prevision y esquisita prudencia.

Y en efecto, esto se presta á la siguiente proporcion: si entre Maldonado y Maciel son posibles catorce diferentes sistemas de puerto, entre el Lujan y la Ensenada ¿cuántos cientos de ellos se proyectarán?

Vale mas que no háyamos llegado á este caso. Se necesitaria para el exámen de todos un verdadero período bíblico, y un Ingeniero hi-

draúlico estrangero que ofreciera garantías de una existencia tan larga por lo menos como la de Noé ó Matusalen.

Tal vez esto nos hubiera traido una honrosa compensacion. Los Ingenieros europeos vendrian en masa á Buenos Aires, á matricularse en la escuela especial y única en el mundo, de confeccion de puertos al alcance de todas las necesidades y de todas las inteligencias.

El sistema *Batemaniano* ha triunfado: sus adeptos y sostenedores están de enhorabuena: poco importa que se ataque al hombre si se salvan los principios; esto constituye el pedestal de su estátua, y si este pedestal ha costado mas de trescientos mil fuertes ¿cuánto costará el coronamiento del edificio?

*
* *

Hay una ley superior á cuanto los hombres escriben y con la cual se hacen mas puertos, mas ferro-carriles y mas obras que no se harian con todas las Siete Partidas del Rey Sábio. Esta ley es la del sentido comun que ha empezado á dominar en el país en el asunto Puerto.

Y en virtud de esta ley, cuyo impulso, mas ó menos, pronto se hace irresistible, mientras los graves padres de la patria discuten á Bateman, anatomizen el llamado puerto ó muelle de hierro de Farnam Tuson, y ensalzan los trabajos de Lindmark, se vá preparando lenta pero constantemente la solucion del problema Puerto.

Pero es que á dicha ley viene á prestarle otra, muy poderosa ayuda, y esa ley es la ley de emancipacion que constituye el eterno *desideratum* del hombre y de los pueblos.

Varios hombres, varias localidades y varios pueblos, se han dicho lo siguiente:

« Puesto que todos contribuimos con nuestras fuerzas á que se haga el Puerto de Buenos Aires, procuremos que el puerto sea *el que se necesita.*»

Pero pasó tiempo y mas tiempo, este padre de verdades y desengaños: estudiaron el torcido camino que llevaba el asunto, y entónces volviendo á hablar consigo mismos se dijeron:

« Ya que segun parece, en Buenos Aires no se hará *el puerto que se necesita* procuremos con las mismas fuerzas con que á él habiamos de contribuir, *que Buenos Aires no necesite puerto.* »

Entónces empezaron una propaganda suave, tranquila y sensata, sin bombo, ni chinescos, sin ruido y sin estruendo; y á la voz siguió la accion, y á la palabra la obra; y mientras los demas perdian tiempo en vanas elucubraciones y en concebir leyes fantásticas, la aglomeracion de coral de estas nuevas ideas vá emancipándose del elemento que la cubria y asomando lentamente á la superficie.

Así se ha visto surgir como del fondo de las aguas el muelle de là Ensenada y el de las Catalinas, ambos principios de puerto efectivo: así se ha hecho un pequeño canal navegable en San Isidro, y un dique en

toda forma en San Fernando: así se ha habilitado el puerto de Belgrano, y es evidente que habilitacion de hoy, canal de mañana; y finalmente así se ha resuelto la construccion de un puerto parcial, *pero bueno*, con el modesto título de *Mejoras del Riachuelo.*

Y ahora justo es que se pregunte ¿se hará el puerto de Buenos Aires, siguiendo el camino que se ha *ideado*, ó se hará *innecesario* con las obras que se han *emprendido*?

Meditemos; y sobre todo mediten los sábios y piensen que vá siendo hora de cambiar de parecer.

*
* *

Hubo un tiempo y hubo un hombre, el cual hombre y en cual tiempo se atrevió á levantar bandera contra el proyecto de puerto de Bateman, á la par que contra otros errores que en materia de obras públicas fueron objetos de leyes especiales.

Locura insigne fué la suya el pretender luchar contra la corriente de la época. En vano bregó en la prensa y en la tribuna contra aquella formidable avalancha: sus fuerzas se agotaron, sus voces se desoyeron, sus razones se desatendieron, y pudo darse por muy satisfecho si al calificarle de loco, de visionario y quizás de pretencioso, dejaron á salvo la sanidad de sus fines y la rectitud de sus intenciones. Al fin cejó; sus fuegos parecian haberse apagado: ni el puerto de Buenos Aires ni la trocha angosta perdieron un ápice de su esplendor y gran valía, y el esforzado campeon perdió la batalla en toda la línea siendo derrotado á la vez por mar y tierra.

La paz reinó en Varsovia.

*
* *

Dicho se está que vencer no es convencer, y no es lo mismo rendir por fatiga que dominar con razones.

No se podia pensar en destruir lo malo, pero quedaba el camino indirecto de hacer lo bueno, y oponer hechos donde no habia bastado esponer argumentos.

Es evidente y fuera de toda duda, que el dia en que nuestra costa esté cubierta de pequeños puertos los cuales ofrezcan, el uno mayor seguridad y abrigo para los buques: el otro mas rapidez en las operaciones de carga y descarga: este comodidad, aquel economía, se irán satisfaciendo una série de necesidades parciales que representarán una diminucion no pequeña, de la necesidad total que hoy se hace sentir en Buenos Aires, que es á donde se hace converger todo el movimiento marítimo.

Cuanto mas diminuya este movimiento frente á la ciudad, tanta mas parsimonia debe haber en los procedimientos para dotarla de un puerto

cuya posibilidad no ha sido aun demostrada, y cuanta mayor sea esta parsimonia y mayor el plazo que trascurra, menor ha de ser la necesidad de resolver el mas dudoso de los problemas que aquí se han presentado, porque habrán ido aumentando los medios de servicio de los otros puertos.

Precisamente es lo que está sucediendo. San Isidro está á punto de no necesitar, ni del puerto de Buenos Aires ni del ferro-carril del Norte, para recibir sus materiales de construccion y sus artículos de consumo que llegarán por agua hasta las primeras casas del pueblo.

El muelle de las Catalinas puede reemplazar muy ventajosamente á los dos muelles del gobierno, cuyo estado, especialmente el de pasageros, dice bien claramente lo que cuesta el no organizar la conservacion de las obras públicas *por economia.*

Las obras ya en servicio público, de San Fernando, y que han de ser aun ampliadas en grande escala , llenan necesidades que hasta ahora habian estado por cubrir, y las que se ván á llevar á cabo en el Riachuelo darán un golpe de gracia á la ley de 8 de Octubre de 1875.

Ambas obras son debidas á la perseverancia de aquel hombre de aquel tiempo de quien hablabamos en el párrafo anterior ; del vencido pero no convencido.

Consiguió del buen sentido lo que no obtuvo con predicaciones públicas, con disertaciones científicas, con datos prácticos, con citas autorizadas.

San Fernando y el Riachuelo son la sangría suelta, abierta en su brazo derecho al puerto de Buenos Aires.

Sin embargo, el que por estos resultados ha merecido bien de la ciencia y bien de la patria, pertenece al grupo de los que no son legalmente competentes para resolver la cuestion de puerto, á pesar de que la vá resolviendo.

Ese hombre es el Ingeniero Luis Huergo. Y puesto que asi ha sido, asi debe decirse.

IGNACIO FIRMAT.

LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

Y SUS ANALES

De la *Reforma* de Salta.

Hasta hace pocos años la vitalidad del espíritu arjentino venia gastándose casi esclusivamente en las luchas ardientes de la política, en los ensayos de sus teorías que, ya orijinales, ya prestadas, parecian proporcionar suficiente materia para su actividad.

Si el estudio de la jurisprudencia formaba parte de nuestras preocupaciones y le abrazábamos con entusiasmo, era bajo la promesa halagadora de hacer una carrera brillante, en cuyo término pudieramos envolvernos con la toga del orador romano, escalar la tribuna de los Parlamentos, y á nombre de la libertad y de la justicia, descargar una elocuencia fulminante sobre la cabeza de los Catilinas del foro y de la política.

Aquí se detenia la planta del jóven estudiante y en este círculo se ajitaba su existencia, creyendo quizá cumplir la tarea de la vida siempre que su huella quedase marcada en la arena de aquellas luchas, ó que sus arengas se trasmitieran á la posteridad con los écos eternos de la historia.

Si los ojos del hombre argentino se alzaban á los cielos, era para pedir á las estrellas la inspiracion de una estrofa, no para estudiarlas con el lente del telescopio de Herschell ó de Arago.

Si se bajaban sobre la haz de la tierra, era para hacer descansar dulcemente el alma sobre la corola de las flores, ó para pasearla á la sombra del bosque cargado de frutos, no para estudiar esa tierra á la luz de las ciencias físicas y naturales.

Raras escepciones contrastaban con este cuadro de nuestra sociedad ilustrada, y allá, de cuando en cuando, como fugaces destellos de sol que se escapan por los claros de un cielo sombrío, aparecian en la forma de artículos de diario, ó de mezquinos volúmenes á la rústica, algunos trabajos aislados que llevaban el sello de verdaderos estudios científicos.

No existiendo en el espíritu de la jeneralidad de nuestros hombres una tendencia simpática á esta clase de investigaciones sérias, aquellos trabajos no se continuaban por nuevos y vigorosos obreros, y sus revelaciones no se reproducian al calor de nuevas y asiduas tareas.

Así, como verdaderos tesoros perdidos aquí y acullá en los rincones de nuestras bibliotecas, vivian esos fragmentos de la ciencia arjentina, cuyos autores desde sus tumbas ó desde sus modestas mansiones; esperaban la justicia, y el reconocimiento de las presentes ó futuras jeneraciones.

Como lo dice nuestro ilustrado amigo D. Juan M. Leguizamon en la carta que nos dirije: « desde que aquella generacion educada sólidamente á la « sombra benéfica del inmortal Rivadavia fué estinguida ó dispersa á causa « de nuestras luchas civiles, se habia creido generalmente que la inteligencia « argentina no daba frutos. . . . . y que en la patria del eminente geómetra « Avelino Diaz se hubiere olvidado, casi por completo, el uso del compás. »

A este estado de aislamiento y de impotencia estaba reducido nuestro movimiento científico en la época á que nos venimos refiriendo. Eran robustos, retoños, que la ciencia europea producia en la América, fecundada por la sábia de una naturaleza exhuberante; pero que desgraciadamente por falta de colaboradores ni crecian ni se multiplicaban para formar el árbol frondoso de los conocimientos arjentinos.

Habia de llegar, sin embargo, un dia en que el espíritu de nuestros hombres y de la juventud, especialmente, se fatigase, en algun tanto de la política, no le bastarán los brillos pasajeros ó los lucros efímeros de carreras fáciles, y haciendo una conversion hácia el campo que cultivara esa jeneracion educada á la sombra benéfica de Rivadavia, acéptase de lleno la herencia de sus grandes inspiraciones y de sus obras, se moviese con sus estímulos y edificara sobre esos cimientos.

Era preciso, dado el incremento de la poblacion, del comercio y de la industria en la república, la construccion de sus inmensas vias férreas, la esploracion y navegacion de sus rios, la esplotacion creciente de sus minas, la organizacion de sus museos y de sus observatorios, la formacion de sus puertos, de sus arsenales y astilleros, sus obras de salubricacion y mil otros trabajos emprendidos por la Administracion y por la iniciativa individual, era preciso, repetimos, para todo esto crear en la propia tierra núcleos intelijentes que respondieran á estas tareas y á estas necesidades, las tomaran entre sus manos, y las coronaran con el éxito, desligándonos paulatinamente de la supremacia Europea que en todos los ramos del saber humano nos imponia esclusivamente sus maestros y su ciencia.

¿Hasta cuándo el pueblo arjentino, ante la opinion y el juicio de los hombres, habia de ser una sociedad de pastores, de malos agricultores, de abogados decidores y de políticos exaltados que, en el movimiento científico de la humanidad, no se incorporase con el continjente de una cosecha propia que significara una revelacion mas para las ciencias físicas, exactas y naturales, ó para los estudios del jénero humano en sus épocas históricas y prehistóricas?

Felizmente parece haber llegado ese dia en que se abrieran nuevas rutas al pensamiento arjentino, y en que nuestros pocos sábios, segundados por una juventud llena de vigor y de intelijencia, se agruparan para dedicarse á

esos estudios que honran y exijen sacrificios y abnegacion, y que, siendo de una utilidad práctica para el progreso económico y social de la República, abren nuevas carreras para esa juventud que hasta hoy se abandonaba inconsiderablemente en su mayor parte á la abogacía y á la medicina.

Como señal de esta revolucion en las ideas, y aparte de las instituciones científicas que desde hace cuatro ó cinco años ha fundado y fomenta la administracion pública, podemos decir que la « Sociedad Científica Arjentina » establecida el año de 1872, y cuya primera entrega de sus Anales se ha dado á luz, es quizá el núcleo mas numeroso y el laboratorio mas activo para la investigacion y propagacion de los conocimientos humanos en sus faces mas importantes y mas apropiadas á las necesidades del país.

Las bases bajo las cuales se ha fundado son:

1ª Fomentar especialmente el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social.

2ª Estudiar las publicaciones, inventos ó mejoras científicas, y especialmente las que tengan una aplicacion práctica en la República Arjentina.

3ª Reunir para este objeto á los injenieros arjentinos y estranjeros, á los estudiantes de ciencias exactas, en la esfera de sus conocimientos, y á las demas personas cuya ilustracion científica responda á los fines de esta corporacion.

Forman su Comision Directiva los sábios arjentinos D. Pedro Pico, D. Guillermo White y D. Emilio Rosetti como Presidente y Vices, y como Secretario, Tesorero y Vocales los Sres. D. Estanislao S. Zeballos, D. Adolfo Buttner, D. Angel Silva, D. Luis Huergo, D. Santiago Brian, D. Valentin Balbin y D. Walter J. Reid,

En las comisiones de perforaciones, de nivelacion y en otros trabajos, la Sociedad ha reunido las primeras notabilidades nacionales y estranjeras de la ciencia profesional.

A pesar de su reciente nacimiento, «La Sociedad» ha establecido su biblioteca, iniciando la formacion de un museo científico é industrial, inaugurando una serie de esploraciones y escursiones, una de las mas trascendentales para las ciencias fisicas y naturales y para el progreso de los estudios etnográficos, arqueolójicos y antropolójicos de la América es la que en estos momentos hace el naturalista arjentino D. Francisco P. Moreno por las rejiones de la Patagonia, desconocidas é inesploradas.

Ha abierto para el corriente año un concurso con el programa que se encontrará en la carta del Sr. Leguizamon, y cuyos tópicos se refieren á las obras y necesidades del país.

Finalmente, ha empezado la publicacion de sus Anales para dar á conocer sus trabajos y sus conquistas, y para infundir nuevos impulsos en los socios y fecundos estímulos en jeneral, en la juventud arjentina.

La primera entrega que se ha repartido trae las siguientes materias que

por sí revelan la importancia de los « Anales » llamados á interesar todas las profesiones por la variedad de aquellas.

1º « La accion del carbon sobre las aguas potables », por el Sr. Puiggari, segun análisis verificado por él, empleando el sistema que ha dado á conocer bajo el nombre de Amoni-Nitrometría.

2º « Telegrafia Optica » (con una lámina) dando cuenta de una invencion ensayada en la India, y sobre la cual el autor del artículo ha hecho varios esperimentos en Quilmes, demostrando la posibilidad de comunicar con el aparato hasta la distancia de 60 kilómetros, lo que con razon considera aplicable á la defensa de la frontera.

3º « El salitre de la provincia de Santiago del Estero » por el Sr. Arata, en que se ocupa de las salitreras naturales y artificiales, hace el análisis de este producto natural en Santiago comparándolo con el del Perú y señalando algunas de sus aplicaciones, tales como la fabricacion de pólvora, de ácido sulfúrico, los abonos etc.

4º Un « Informe sobre una fábrica de azúcar » (1) y una «Conferencia sobre los fósiles », firmado el primero por D. Pedro Pico ventajosamente conocido por sus trabajos geográficos, y el segundo por el Sr. Brackbusch de la Academia de Ciencias exactas de Córdoba.

5º Accion de la bilis y de algunos componentes de ella sobre la Peptonas por P. N. A.

Una institucion que en su corto trayecto de vida ha avanzado tanto terreno en su organizacion, y que ya enriquece el mundo de la ciencia con trabajos originales, merece la apreciacion honrosa con que el Sr. Leguizamon la saluda, con que la prensa de la República la ha recibido, y que nosotros consignamos en otra parte de este artículo.

Seguir su trazado, penetrar en su órbita, apoderarse de sus irradiaciones llevarlas sus conocimientos, por modestos que estos sean, tal debe ser el deber de todo nuestros hombres pensadores.

La juventud arjentina allí tiene un vasto campo de accion para ensayar sus vigorosas facultades y para prepararse á profesiones de gran porvenir en la República.

Por su parte, la Provincia de Salta, á uno de cuyos hijos, el Sr. Leguizamon, se dirije á la sociedad científica argentina invitándole á colaborar en las ciencias arqueolójicas, está en el imprescindible deber de ofrecerla la mas ilimitada proteccion.

Nuestras sociedades bibliotecarias, nuestros abogados, nuestros médicos, nuestros ingenieros, nuestros maestros y especialmente nuestra juventud estudiosa y aprovechada, deben suscribirse á los « Anales de la Sociedad »

(1) El informe á que alude el Sr. D. Eliseo F. Outes pertenece á los Sres. D. Luis A. Huergo y Walter F. Reid.

(*La Redaccion*).

vinculándose de esta manera al desarrollo de la ciencia elaborada por hombres y elementos del país.

Sr. D. Eliseo F. Outes.

Presente

Muy estimado amigo :

Le envío la primera entrega de los « Anales de la *Sociedad Científica Argentina* » que he recibido por el último correo llegado de Buenos Aires, acompañados de la invitacion que igualmente le adjunto.

Por muy satisfactoria que sea para mi, la honrosa distincion con que me han favorecido los ilustrados miembros de aquella científica asociacion, ofreciéndome las pájinas de una publicacion tan importante como esta; no me creo con la preparacion necesaria, para ocuparlas provechosamente; pero sí considero que podemos utilizar los importantes conocimientos que van á difundir los « Anales » en muchas de las ciencias que abarca el saber humano.

Con este fin, me permito dirijirle la presente, pidiéndole su concurso en pró de tan elevados propósitos.

Colocado V. al frente de nuestra prensa, puede hacer mucho en este sentido incitando, ya sea á los particulares, como á las sociedades de Bibliotecas Populares á suscribirse y leer una publicacion tan interesante, y en la que colaboran nuestros hombres mas notables.

Le bastará solamente recorrer las pájinas de la primera entrega de los Anales, para convencerse de la verdad de lo que llevo expuesto.

Ocho son las cuestiones, de que la *Sociedad Científica Arjentina*, se va á ocupar en el Concurso que tendrá lugar durante el presente año.

La primera es : « ¿ Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Arjentina ?

La segunda : « Determinar el mejor sistema para la construccion de las carreteras generales ».

La tercera : « Sistema mas ventajoso y económico para la irrigacion de los terrenos destinados á la agricultura ».

La cuarta : « Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires. »

La quinta : « ¿ Cuál es el mejor sistema para utilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires, sin peligro de la hijiene ? »

La Sexta : « Memoria sobre la esplotacion de las minas de la República Arjentina »

La séptima : « Estudio jeolójico sobre la provincia de Buenos Aires. »

La octava en fin : « Memorias sobre mejoras de la navegacion interior. »

Vd. comprenderá fácilmente todo el provecho que se puede reportar con el estudio y dilucidacion de estas cuestiones.

Ademas de esto, los « *Anales* » van á rendir al país el importantísimo servicio de colocarlo entre los pueblos ilustrados de la tierra, manifestando que tenemos un núcleo de verdaderos sábios, en todos los ramos que comprenden los conocimientos humanos.

En efecto, desde que aquella vigorosa jeneracion educada sólidamente á la sombra benéfica del inmortal Rivadavia, fué extinguida, ó dispersa á causa de nuestras luchas civiles, se ha creido jeneralmente, que la intelijencia, arjentina no daba ya frutos : — semejante á nuestras *diamelas*, producia solamente hermosas flores, que cual ellas duraban apenas una noche fresca ó una mañana serena.

Alguien ha dicho con razon, que al extranjero que nos visitaba, le causaba una verdadera admiracion, de que en este suelo fecundo, donde se formó por sí mismo el célebre naturalista Azara, no existiese un solo ser dotado del sentido de la vista, que leyese en el gran libro de la naturaleza, — y que no se atinaba á comprender cómo era que en la pátria del eminente jeómetra Avelino Diaz se hubiese olvidado, casi por completo, el uso del compás.

Felizmente, la nueva jeneracion agrupándose en torno de los venerados restos, que aun nos quedan de aquella potente jeneracion pasada, y de la cual es una prueba viva nuestro ilustrado compatriota el Sr. D. Pedro Pico, actual Presidente de la Sociedad Científica Arjentina, emprenden hoy la gran tarea de levantar al pais á la altura de los pueblos verdaderamente ilustrados. La publicacion de « Los Anales » es un testimonio elocuente de ello, y podemos desde ya decir sin jactancia que *todos los ramos del saber tienen* entre nosotros un órgano de publicidad, que los pone en contacto con el mundo científico.

Bajo de esta conviccion, y en la esperanza que U. ampliará las ideas que dejo lijeramente expuestas, tengo sumo gusto en repetirme de Vd. muy suyo y afectísimo amigo.

J. M. Leguizamon.

Salta, Febrero 6 de 1876.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

El calor interno de la tierra.—En el núm. 4 del nuevo anuario de mineralogía (*Neues Iahrbuch für Mineralogie*), publica el profesor Mohr importantísimos datos sobre las causas del calor interno de la tierra. Despues de presentar las diferentes objeciones que contra la teoría plutónica se hacen, espone los resultados obtenidos por la investigacion termométrica en un pozo de 4,000 piés de profundidad, practicado en roca salina y á las inmediaciones de Berlin, en Speremberg.

Dice, que si el interior de la tierra todavía se encuentra en un estado de fusion, al aumentar la profundidad de la perforacion, como se aumenta tambien la proximidad al foco, debe ser necesario un espacio mas corto para el correspondiente aumento de calor. Este se trasmitiria al esterior por una série de circunferencias que mas pequeñas al comienzo, van sucesivamente haciéndose mayores. Suponiendo que la trasmision sea uniforme, la temperatura de las capas esteriores de la esfera debe disminuir en proporcion al aumento de superficie; en otros términos, el aumento de calor por cada 100 piés será mayor segun se vaya descendiendo mas.

Los resultados termométricos en Speremberg son los que siguen:

Por profundidad de			Aumento por 100 piés.
700 piés	....	15'654° R.	
900 »	....	17'849° »	.... 1'097
1,100 »	....	19'943° »	.... 1'047
1,300 »	....	21'939° »	.... 0'997
1,500 »	....	23'830° »	.... 0'946
1,700 »	....	25'623° »	.... 0'896
1,900 »	....	27'315° »	.... 0'846
2,100 »	....	28'906° »	.... 0'795
3,390 »	....	36'756° »	.... 0'608

La tercera columna es, pues, una série sistemática en diminucion del órden primero que muestra una diferencia igual de 0'050 ó $\frac{1°}{20}$ R. por cada 100 piés. Comprendiendo ahora el calor que pasando de los 700 piés existe y el que hay entre los 2,100 y 3,390, aplica el profesor

Mohr los principios antes adquiridos á la avaluacion del aumento del calor por cada 100 piés de profundidad y presenta la tabla siguiente:

Profundidad	Aumento de calor por cada 100 piés.
100 á 200 piés	1'036° R.
200 á 300 »	1'030 »
300 á 400 »	1'025 »
400 á 500 »	1'020 »
500 á 600 »	1'015 »
600 á 700 »	1'010 »
700 á 900 »	1'097 »
900 á 1,100 »	1'047 »
1,100 á 1,300 »	0'997 »
1,300 á 1,500 »	0'946 »
1,500 á 1,700 »	0'896 »
1,700 á 1,900 »	0'846 »
1,900 á 2,100 »	0'795 »
2,100 á 2,300 »	0'745 »
2,300 á 2,500 »	0'695 »
2,500 á 2,700 »	0'645 »
2,700 á 2,900 »	0'595 »
2,900 á 3,100 »	0'545 »
3,100 á 3,300 »	0,495 »
3,300 á 3,390 »	0'445 »

Siguiendo esta série, deduce Mohr que á una profundídad de 5,170 piés no esperimentará ya aumento alguno, porque el término del aumento se alcanzará cuando la última proporcion de 0'445° R. sea absorbida por la deduccion de 0'05° R., por lo tanto, despues de $\frac{0'445}{0'05}$ ó 89 capas de 200 piés, y por consiguiente 1,780 piés mas profondo que 3,390 piés. Y aunque el aumento del calor, añade, se efectuará únicamente á razon de $\frac{1^o}{100}$ R, en lugar de $\frac{5^o}{100}$ R., se alcanzará la region de la temperatura constante á los 13,500 piés.

El profesor Mohr encuentra en estos resultados, atenta y doctamente examinados, la mas elocuente confirmacion de las objeciones que por otros caminos se habian dirigido anteriormente á la teoria plutónica. La causa del aumento del calor en el interior de la tierra se encuentra en los lechos superiores de la capa terrestre. La misma teoría de los volcanes debe adoptarse á los resultados que se han consignado ya y la fluidez de la lava no aparecerá como una parte de la incandescencia de la tierra, sinó como una evolucion local del calor producido por los hundimientos que ocasiona siempre la accion del mar sobre las rocas.

Se ha observado en efecto, y se puede observar muy facilmente que los volcanes están situados en el mar ó en sus cercanías. La aglomeracion local de calor, propia de los focos volcánicos, contribuye de un modo muy eficaz y muy digno de tenerse en cuenta al calor interno de la tierra.

(THE NATURE).

Bibliografía. — Acaba de salir á luz un libro notable.

Es la coleccion de los trabajos encomendados á los miembros de la Academia de Ciencias Exactas, fundada en la ciudad de Córdoba por el gobierno del señor Sarmiento.

El Dr. Burmeister ex-Director de esa Academia, hace preceder dicho libro del siguiente proemio:

« Las obras de los miembros de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, que someto aquí al conocimiento y juicio del público, han sido ejecutadas á causa de invitaciones mias durante el tiempo que he funcionado como Director de la Academia, por órden del Superior Gobierno. Solamente la primera obra del Dr. Stelzner no ha sido escrita para la Academia, sinó para los « Anales de Agricultura ». Pero el mismo autor ha presentado mas tarde dos mapas geognósticos del país al Superior Gobierno, para demostrar su actividad y sus progresos en el estudio de la geognosía Argentina, y el Sr. Ministro en aquella época Dr. D. Juan Albarracin, me dió esos mapas para utilizarlos en favor del exacto conocimiento científico de la República. El menor es el que publico aquí; el mayor no ha sido grabado hasta hoy, porque su gran tamaño es un impedimento para su publicacion en el país: me he visto obligado á cortar este mapa en diferentes secciones, para publicarlas sueltas, lo que haré en lo futuro, cuando las secciones sean ejecutadas en Europa, á donde las he mandado para ese objeto.

» Como el mapa de la Sierra de Córdoba no ha sido acompañado por el autor con una descripcion, he creido conveniente repetir su ensayo anterior, invitando al mismo tiempo á su sucesor en el empleo del Profesor de Mineralogía, D. Luis Brackebusch, á escribir un texto conveniente, para esplicar mas estenso el mapa y sus indicaciones, lo que ha hecho este caballero con mucho empeño.

» Desgraciadamente ha llegado su obra muy tarde á mis manos, recien en este mes de Noviembre, aunque él la habia concluido y me la habia mandado ya en el mes de Mayo. Pero repetidas veces se han perdido porciones del manuscrito, que me fué enviado de Córdoba á Buenos Aires, de un modo completamente inesplicable, y esta casualidad ha retardado la publicacion de la entrega actual mas de medio año. Las otras obras ya han sido concebidas en el año 1874, antes que habia dejado mi empleo de Director de la Academia, lo que he hecho prin-

cipalmente para dar mas libertad á los miembros en sus estudios y evitar nuevos disgustos.

» Al retirarme de las funciones indicadas, doy las gracias á los autores de las obras que he publicado por la condescendencia con que han aceptado mis invitaciones, esperando de su actividad y de su celo por el progreso científico del país, que continuarán del mismo modo en lo futuro, mostrando al público que han comprendido sus obligaciones, como preceptores de la juventud y como hombres de la ciencia, trabajando siempre con el doble interés de aumentar sus propios conocimientos por nuevos estudios y dar á conocer al público los resultados de su actividad para el conocimiento del país.

» He suspendido otra obra mia, que ya habia principiado para estas Actas, á consecuencia de haber dejado mi empleo, reservando su publicacion para mejor oportunidad, recomendando al lector el Boletin de la Academia, que dá razon sobre su actividad, cuyo tomo I se ha publicado en el año de 1874».

Las Torres del Silencio.—Durante su residencia en Bombay, el príncipe de Gales no ha dejado de ir á visitar uno de esos monumentos antiguos que constituye una de las principales curiosidades de las inmediaciones de aquella ciudad, á saber: *Las Torres del Silencio*, ó monumento sepultural de los parsos, adoradores del fuego.

Los parsos no sepultaban sus cadáveres en el suelo, porque hubiera sido profanar la tierra, que era uno de los cuatro elementos que ellos adoraban y adoran todavía, y por esa misma razon no arrojan los muertos al mar ni á ningun rio, porque seria profanar el agua, que es otro de los elementos sagrados. Tampoco pueden quemar los cadáveres, por no profanar el fuego, que es el mas sagrado de los elementos. Así, construyen una torre en cuya cima colocan los cuerpos muertos, que permanecen invisibles durante su descomposicion, la cual se efectúa muy pronto en un clima tan cálido como el de la India. Esta rápidez se activa todavía mas gracias al concurso de las bandadas de buitres sagrados que están posados en las palmeras inmediatas asechando el momento en que se ha colocado un cadáver en la torre del Silencio, y á la que se dirigen en seguida para devorarlo.

Cerca de estas torres hay una especie de capilla en la que se dicen algunas oraciones y se deposita el cuerpo durante algun tiempo. Cuando se le quita de allí, se le descubre el rostro, á fin de que todos los asistentes puedan echar una última mirada sobre el individuo que ellos han conocido. Escepto los conductores, ó enterradores, nadie pasa el umbral de la puerta que conduce á la plataforma de las Torres del Silencio, en donde dejan espuesto el cadáver, que no tarda en servir de pasto á los buitres sagrados que lo están esperando.

BIBLIOTECA DE LA «SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA»

Durante el mes próximo pasado ha tenido el siguiente aumento de obras:

Registro Oficial del Gobierno de Buenos Aires, 1875; donante, socio Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Muestrario de útiles para imprenta y litografía; D. Angel Estrada.

Los caballos fósiles de la Pampa Argentina; por el Dr. D. German Burmeíster; 1 vol. donado por el autor.

Compendio de Anatomía, Fisiología é Higiene Humana, por el Dr. D. Juan Bialet y Massé; 2 vol. donados por el autor.

Palacio del Congreso de los Diputados de Madrid, 1 vol.; donante socio D. L. Sienra y Carranza.

Limites con Bolivia, 1 vol.; socio corresponsal, D. Juan Martin Leguizamon.

Cuestion de límites entre la República Argentina y Chile, 1 vol.; el mismo.

LIBROS COMPRADOS.

Estudios sobre la navegacion del Bermejo, 1 vol. — Emilio Castro Boedo.
Minéralogie appliquée, 1 vol. — A. Burat.
Cuadratura del circulo, 1 vol. — E. O'Donnell.
Zoologie, 1 vol. — P. Gervais.
Navegacion del Rio de la Plata, 1 vol. — Lobo y Riudarets.
Découverte de l'Amérique par les Normands, 1 vol. — Gabriel Gravier.
Le Soleil, 1 vol. — A. Secchi.
Viajes científicos á los Andes Ecuatoriales, 1 vol. — M. Boussingault.
Code annoté des chemins de fer, 1 vol. — Lamé Fleury.
Derrotero del Estrecho de Magallanes, 1 vol. — Chacon.
Higiène et assainissement des Villes, 1 vol. — Fonssagrives.
Arquitectura legal, 1 vol. — Cámara.
Chimie industrielle, 2 vol. — Wagner.
Compendio de geologia, 1 vol. — Vilanova.
Le Dawinisme, 1 vol. — E. Ferrière.
Table de Logarithmes, — 1 vol. Callet.
Dictionnaire de Botanique, 1 vol. — Saint-Pierre.
Dictionnaire d'Histoire et de Géographie, 1 vol. — Bouillet.
Travaux publics en Angleterre, 4 vol. — Franqueville.

Cosmos, 4 vol. — Humboldt.

Physique, 4 vol. — Daguin.

Traité d'hygiène privée et publique, 1 vol. — Recquerel.

Charles Darwin, 1 vol. — Quatrefages.

Histoire de la Création, 1 vol. — H. Burmeister.

Tratado de quimica, 1 vol. — L. Troost.

La Biologie, 1 vol. — Ch. Letourneau.

La Locomotion chez les animaux, 1 vol. — J. B. Petigrew.

Rio de la Plata. Description et instruction nautiques, 1 vol. — E. Mouchez.

Les Côtes du Brésil. Description et instructions nautiques du cap San Roque á Moranhao, 1 vol. — Mouchez.

Les Côtes du Brésil du cap San Roque á Bahia, 1 vol. — E. Mouchez.

Voyages aériens, 1 vol. — Glaisher, Flammarion, de Fonvielle et Tissandier.

De la fécondation des orchidées par les insectes, 1 vol.— Darwin.

Géologie, 1 vol. — Lambert.

De la variation des animaux et des plantes, 2 vol. — Darwin.

Dictionnaire astronomique, 1 vol. — A. Herpin.

Zoologie, 1 vol. — Lambert.

Botanique, 1 vol. — Lambert.

Du Chauffage, 1 vol. — Bose.

Origine des espèces, 1 vol. — Darwin.

La Linguistique, 1 vol. — A. Hovelacque.

Del Turia al Danubio, 1 vol. — J. Navarro Reverter.

Manual de geologia, 2 vols. y atlas. — Vilanova.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. PEDRO PICO.
Secretario......... Dr D. ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Vocales........... D. GUILLERMO VILLANUEVA.
D. PEDRO N. ARATA.
D. JUAN J. J. KYLE.

MAYO DE 1876. — ENTREGA V. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............ 25 $ m/c
» fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

20ª Sesion Ordinaria del 15 de Setiembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Perez.
Aguirre.
Zeballos.
Reid.
Balbin.
White.
Firmat.
Büttner.
Peña, E.
Castilla E.
Cagnoni.
Muñiz.
Silva.
Gagnoni, A. M.
Arocena.
Burgos.
Amoretti.
Lagos, J. M.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de diez y nueve socios, cuyos nombres se espresan al márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion precedente, se leyó una carta del socio Sr. White, comunicando haber depositado en la Biblioteca de la Sociedad, varias obras matemáticas de interés.

Se dió cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la última quincena.

El Sr. Presidente manifestó á la Asamblea que iba á darse lectura de una comunicacion muy importante del socio D. Francisco P. Moreno, pidiendo la cooperacion de la Sociedad para realizar un viaje científico del Atlántico al Pacífico, á traves de las inesploradas regiones de la Patagonia.

La Comision Directiva, decia el Sr. Presidente, habia recibido con entusiasmo y con interés aquel proyecto, no vacilando en colocarlo bajo los auspicios de la Sociedad, para cuyo efecto la Comision habia resuelto consultar á la Asamblea é invitarla á suscribirse con 25.000 $ m/c. para llevar á cabo la empresa del señor Moreno.

Agregaba el Sr. Presidente que la Comision Directiva le encargó con-

ferenciar sobre el asunto, unido á los Sres. White y Huergo, con el Gobernador, quien los habia recibido satisfactoriamente, prometiendo que el Gobierno contribuiria tambien con una suma igual á la votada por la Sociedad.

Terminó diciendo que el Secretario daria mayores informes sobre el asunto, despues de leida la comunicacion del Sr. Moreno.

Se leyó el proyecto del viajero.

El Sr. Zeballos dijo: que habia sido encargado por la Comision Directiva, para informar sobre la conveniencia de patrocinar el proyecto del Sr. Moreno, y habló estensamente en el sentido de los siguientes estractos.

Creia que el proyecto de esploracion era útil bajo diferentes puntos de vista.

Desde luego era benéfico para el buen nombre de la Sociedad.

Las sociedades científicas tienen por objeto primordial fomentar los progresos de la ciencia, buscando y descubriendo lo nuevo y lo desconocido.

De ahí la importancia de las grandes sociedades europeas, algunas de las cuales, como la Geográfica de Lóndres, habia unido su nombre al del célebre esplorador Mr. Livingston.

Por otra parte, para buscar novedades y descubrimientos interesantes, para servir al desenvolvimiento de la ciencia, era menester salir del radio de las capitales en que existen las sociedades, para esplorar los parajes poco conocidos ó inesplorados.

La única asociacion argentina que iba á acometer empresas de este género era la «Sociedad Científica Argentina», y era evidente que tanto aquí como en el exterior cimentaria su crédito, rodeándose de valiosas simpatías.

Tenia tambien el proyecto del Sr. Moreno una importancia que podria llamarse geográfica, en el doble sentido de que abriria el camino para la determinacion exacta de lugares y zonas de tierra desconocida; y de que era un precedente que venia á estimular á la juventud y á los miembros de la sociedad, á dedicarse á las esploraciones y estudios geográficos sobre el terreno, cosa tanto mas necesaria cuanto que diariamente tiene la República Argentina la necesidad de tener un cuerpo de ingenieros geógrafos que produzcan mapas exactos y útiles.

La falta ha sido sentida desde largo tiempo atrás, y era esa la causa de que los gobiernos hubiesen adoptado oficialmente cartas geográficas que comprometen sériamente los derechos argentinos á la Patagonia.

Entre otros, el Sr. de Moussy en la introduccion á su Atlas de la República Argentina (publicacion oficial) dice que en el territorio de la Patagonia y las islas del Estrecho de Magallanes quedaron fuera de la division de los vireynatos ó fueron atribuidas de una manera nominal al del Rio de la Plata.

Un cuerpo de esploradores y geógrafos mas vinculados al pais que el

Sr. de Moussy y otros, nos pondrian á cubierto de tamañas indiscreciones y de tan crasos errores.

Bajo el punto de vista político, convenia al pais que el Sr. Moreno llevase adelante sus deseos; porque una nacion que posee vastos territorios debe procurar esplorarlos, tomar posesion de ellos y darlos á conocer para ofrecerlos á la poblacion y á la produccion, que son fuentes de la grandeza de un Estado.

Ultimamente habian tenido lugar dos viajes á Patagonia.

El esplorador chileno, D. Guillermo Cox salió en 1862 del puerto Montt, en la provincia de Llanquihue, al Sud de Chile; cruzó en botes los lagos de *Llanquihue*, salvó la Cordillera de los Andes y atravesó el lago *Nahuel-Huapi*, que segun sus datos mide 7 ½ leguas de longitud.

Desde ese lago, Cox marchó al Norte siguiendo la corriente del Limay, hasta que un naufragio lo detuvo en los 40º de latitud próximamente.

No le fué posible continnar su esploracion del Limay y rio Negro, de modo que se vió obligado à retroceder á Valdivia, á donde llegó en 1863. El resultado de este viage célebre en la historia de las últimas esploraciones, consta en un libro que es sumamente escaso en Buenos Aires.

El otro viajero, intrépido y abnegado, conocido en Europa por el Livingston Sud-Americano, es el capitan Musters, quien en cartas parculares dá importantes datos al señor Moreno.

Musters salió de Punta Arenas en 1869 y llegó á la desembocadura del rio Santa-Cruz; desde allí se internó al Oeste hasta cerca del lago Viedma, y tomó rumbo al Norte por el corazon de la Patagonía, hasta que llegó al rio Limay.

El pensamiento de Musters era orillar los rios Limay y Negro desde su orígen hasta el Cármen de Patagones; pero los indios se lo impidieron, hubieron de matarlo, y finalmente lo alejaron de las orillas de aquellos rios hácia el Sud, dejándolo frente al golfo de San Matías, á poca distancia de la costa del Atlántico.

Musters llegó al fin al fuerte argentino *General Conesa*, en 1870.

Pero para vencer los inconvenientes que han detenido la marcha de Cox y de Musters, contaba el señor Moreno con la amistad de uno de los caciques que tiene sus tolderias en los manzanares próximos á *Nahuel-Huapi*.

Dicho cacique recibe raciones del Gobierno Argentino, y abandona una vez al año el desierto para venir á tomarlos en el *Cármen*.

En 1874 el cacique, que se llama Inacayal y que es conocido en las ciencias por los valiosos servicios que prestó á Cox, á quien salvó la vida, vino á Buenos Aires à saludar al presidente Sarmiento.

Moreno lo llevó à su casa, lo agasajó y obtuvo el compromiso de que harian un viage juntos en Patagonía.

Inacayal espera pues á Moreno en sus lejanas toldería.

Para llegar á ellas, Moreno se servirá de otros indios que ya lo esperan en Patagones, y que cobran 400 ftes. por sus servicios.

De manera que contando con tan eficaces auxiliares era dado esperar que la esploracion tendria un resultado feliz.

En cuanto á las condiciones personales del Sr. Moreno, creía que era inoficioso estenderse en consideraciones sobre ellas, desde que su Museo, formado por él con el fruto de sus trabajos y escursiones, era el segundo de la República, y habia llamado la atencion de sábios de Europa y América, con quienes Moreno sostenia una constante correspondencia.

Por todas estas consideraciones creia el miembro informante, que la Sociedad debia aceptar la opinion de la Junta Directiva, y votar 25,000 ps. m/c. para ponerlos á disposicion del viajero.

Como nadie pidiese la palabra, se votó y resultó aprobado el dictámen de la Comision Directiva.

En seguida se dió lectura del proyecto de nota con que iba á ser elevada la carta del Sr. Moreno al Gobierno de la Provincia.

El Sr. Buttner dijo que como miembro de la Comision encargada de redactar una memoria sobre la escursion á la fábrica de cimento de Portland, situada en Barracas, debia manifestar que aquella aun no habia podido espedirse á consecuencia de faltarles algunos datos pedidos al Sr. Reid, director de la fábrica, quien se los facilitaria de un momento á otro.

Concluyó diciendo que en la próxima Asamblea probablemente presentarian la memoria.

El Sr. Presidente observó que, era menester resolver algo sobre la necesidad de que la Sociedad se despidiese oficialmente del Sr. Moreno.

El Sr. Zeballos opinó que, la Sociedad podria acompañarle hasta la Estacion del Sud.

El Sr. White pensaba que eso seria hacer mucho ruido, y que desearia algo mas modesto.

El Sr. Amoretti declaró que no le parecia ruidoso un acto semejante, y agregó que creia merecedor de esa distincion al Sr. Moreno.

El Sr. Buttner propuso que se nombrara una Comision que se despidiese del viajero á nombre de la Sociedad.

El Sr. Zeballos dijo, que podria hacerlo la Comision Directiva, y dió lectura de los artículos del Reglamento que disponen que ella represente á la Sociedad en todos los actos oficiales.

Así se resolvió.

No habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion siendo las 9 y 25 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

21ª SESION ORDINARIA DEL 1° DE OCTUBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente
Zeballos
Arocena
Amoretti
Calderswood
Reid
White
Brian
Rojas
Buttner
Silveyra
Huergo
Balbin
Rosetti
Dillon.
Oyente:
Alfredo Cernadas.

A las ocho de la noche se declaró abierta la Asamblea, estando presentes los señores al márgen nombrados.

Fué leida y aprobada sin observacion el acta de la sesion precedente.

Se dió cuenta de los asuntos entrados, á saber:

Dos comunicaciones del Ingeniero Sr. Robertson sobre el estado de las perforaciones.

Una comunicacion de los señores Silveyra, Arata y Buttner, ofreciendo presentar en la sesion del 15 de Octubre la memoria que se les encargó sobre la fabricacion de cimento en Barracas.

Contestacion del Gobierno de la Provincia sobre el viaje del Sr. Moreno.

Renuncia de este señor de los puestos de vocal de la Comision Directiva y de Director del Museo de la Sociedad.

El SR. PRESIDENTE consultó á la Asamblea sobre esta nota del señor Moreno y resolvió proceder á nombrar un vocal y un director del Museo.

El último funcionario será provisorio hasta el regreso del viajero.

Se procedió á votar.

El escrutinio practicado por los señores Presidente y Secretario, con asistencia de los socios Rosetti y Dillon J. (hijo), dió el siguiente resultado:

Director del Museo.

Señor	Walter F. Reid.............	8 votos.
»	Estanislao S. Zeballos.......	4 »
»	Eduardo Aguirre............	2 »
»	Cárlos Berg	1 »

Vocal.

Señor	Valentin Balbin.............	8 votos.
»	Luis A. Huergo.............	1 »
»	Félix Rojas..................	1 »
»	Justo Dillon (hijo).........	2 »
»	Luis Silveyra..............	1 »
»	Juan J. J. Kyle.....	1 »
»	José Mª Lagos,.............	1 »

Quedaron nombrados en consecuencia:

Vocal — Sr. D. Valentin Balbin.

Director provisorio del Museo — Sr. D. Walter F. Reid.

Se leyó en seguida una nota del Sr. D. Miguel Tedin, de Martin García, remitiendo algunos datos sobre perforaciones practicadas en la isla; y se dió lectura igualmente de la comunicacion que le fué dirigida por el Sr. Presidente.

En seguida el Sr. Zeballos leyó una memoria firmada por él y por los señores Reid y Moreno, sobre una escursion al rio *Matanzas*, ilustrando la lectura con una serie de muestras que los autores de la memoria presentaban al Museo de la Sociedad.

El Sr. Huergo, terminada la lectura observó que él habia tenido ocasion de constatar la existencia de algunos moluscos de los presentados por los autores de la Memoria, aun en zonas muy interiores de la pampa. Hacia esta observacion por lo que ella pudiera importar al estudio de las cuestiones tocadas en la Memoria leida.

El Sr. Buttner dijo que hacia tiempo le preocupaba la idea de estudiar la cuestion de si convendria ó no uniformar el tamaño de los ladrillos fabricados en la Provincia, á fin de regularizar las construcciones.

Comprendia que este era un asunto del dominio de la Municipalidad, pero deseaba que se cambiaran ideas sobre la cuestion.

Para dar una forma práctica á su mocion indicaba el nombramiento de una comision de dos socios que estudiando el punto, elevasen á la sociedad un informe escrito sobre él.

El Sr. Silveyra observó que el pensamiento estaba en pugna con el principio de libertad de industria, que autoriza à los productores á fabricar los artículos á la voluntad de cada uno.

El Sr. Balbin dijo que en Inglaterra y en otros paises se fabricaban ladrillos de todos tamaños, y no encontraba la razon en qué fundar aqui la uniformidad de que se trataba.

El Sr. Reid manifestó que solo se ha adoptado generalmente el principio de la uniformidad de los ladrillos en algunos paises europeos, para las construcciones oficiales, pero no para las obras privadas.

Así sucedia en Alemania y en otros puntos de Europa.

El Sr. Balbin corroboró las afirmaciones del Sr. Reid, y dijo que en las obras de salubrificacion de esta ciudad se habia adoptado un ladrillo uniforme de 9 pulgadas de largo, $4\frac{1}{2}$ de ancho y 2 de espesor.

Creia que solo era lícita esta reglamentacion en las construcciones de obras públicas.

El Sr. Huergo afirmaba que la mocion del Sr. Büttner envolvia dos ideas.

La *primera*, nombrar una comision para estudiar el asunto é informar.

La *segunda*, que era la discusion del asunto, vendria despues de espedido el informe de los comisionados.

Creia él que es un vicio orgánico del país la manía de poner tutores al pueblo, hasta para los actos mas insignificantes de la vida.

Si los que quieren hacer construcciones, decia, no saben comprar los

materiales ni elejir buenos ingenieros, que aprendan; pero no es posible dar un curador á cada uno.

Era menester dejar con mas libertad la accion individual, porque solo su ejercicio, podria alguna vez hacernos pueblo laborioso.

Termínó apoyando la mocion de nombrar la comision que debe estudiar la proposicion del Sr. Büttner.

Pasó el asunto á la Comision Directiva para que ella hiciera el nombramiento de los comisionados.

El Sr. Presidente recordó que hacia algun tiempo se habia nombrado una comision con el objeto de determinar un punto de relacion para todas las nivelaciones que se practicasen en el territorio de la Provincia.

Pedia al Sr. Huergo, miembro de esa comision, algunos datos sobre el asunto.

El Sr. Huergo declaró que habia procurado en vano y durante muchas ocasiones la reunion de los comisionados.

Se convino invitar á una nueva reunion de la misma comision.

Se levantó la sesion á las 10 $\frac{1}{4}$ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

22ª Sesion Ordinaria del 15 de Octubre 1875.

Presidencia del Sr. White.

Vice Presidente.
Zeballlos.
Reid.
Kyle.
Balbin.
Amoretti.
Cagnoni.
Silva.
Lagos.
Rojas.
Brian.
Silveyra.
Aguirre.
Calderswood.
Oyente:
Dr. Daniel M. Cazon.

Abierta la sesion á las 8 $\frac{1}{2}$ de la noche con asistencia de los señores designados al márgen, fué leida y aprobada el acta de la anterior.

Se dió cuenta de los siguientes asuntos entrados.

Nota del Sr. Reid aceptando el puesto de Director interino del Museo.

Nota del Sr. Balbin aceptando el nombramiento de Vocal de la Junta Directiva.

Nota del Sr. Costa remitiendo 60 ejemplares de su folleto sobre la cuestion económica debatida en la actualidad.

Como ningun socio usara de la palabra, el Secretario dió lectura de la memoria de los señores Silveira, Arata y Büttner sobre la escursion á la fábrica de cimento establecida en Barracas.

Leida la memoria, el Sr. Presidente la agradeció á sus autores y la destinó al archivo, donde quedaria á disposicion de los señores socios que quieran estudiarla.

El Sr. White hizo presente que en San Fernando se construia una obra de verdadera importancia para el pais, tal es la canalizacion del riacho conocido por el *canal*; obra dirijida por el consocio D. Luis A. Huergo. Propuso una escursion á esas obras para el domingo 24 de Octubre.

Esta mocion fué aprobada por unanimidad.

El Sr. Zeballos dijo que el Gerente del Ferro-Carril del Norte, Sr. Crabtree, era socio, y que hácia mocion para que fuera una comision de dos personas á pedirle un carruage espreso para verificar la escursion.

Creia el autor de la mocion que el Sr. Crabtree accederia en atencion á la importancia de la Sociedad, y que el número de los concurrentes seria mayor.

Aceptada la proposicion quedaron nombrados para cumplirla los señores Brian y Silveyra.

No habiendo otros asuntos de qué tratar se levantó la sesion á las 9 y 20 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota. — La escursion tuvo lugar el dia 24 de Octubre, habiendo concurrido veinte socios.

Se nombró la comision que debe redactar la correspondiente memoria. Se compone de los señores.

Dr. Cárlos Salas.
Sr. Valentin Balbin.
« Santiago Brian.

La comision encargada de ver al Sr. Crabtree, no logró su objeto por hallarse en San Luis ese señor.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

23ª Sesion Ordinaria del 2 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Dillon, Justo.
Puiggari.
Comolli.
Balbin.
Silva.
Zeballos.
Rossetti.
Ringuelet.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de 24 socios cuyos nombres se designan al márgen.

Leida el acta de la sesion anterior fué aprobada sin observacion.

Despues del informe del Secretario sobre los trabajos

Büttner.
Pico, O.
Kyle.
Huergo.
Berg, Cárlos.
Arocena.
Cagnoni, J.
Cagnoni, J. M.
Aguirre.
Amoretti.
Salas.
Rojas.
Médici.
Lagos.
Robertson.

de la Comision Directiva durante la quincena, se dió cuenta de los asuntos entrados, en este órden:

Una comunicacion del Gobierno de la Provincia sobre la necesidad de emplear caños mas resistentes en las perforaciones. (Pasó á la Comision Directiva).

Una nota del Sr. Cooper aceptando el nombramiento de miembro de la Comision de Nivelaciones. (Al archivo).

Otra del Sr. Bunge aceptando el nombramiento de miembro de la Comision encargada de estudiar el tamaño de los ladrillos empleados actualmente en las construcciones en el municipio. (Al archivo).

Un informe del Sr. Robertson sobre la perforacion practicada en San Vicente. (Pasó á la Comision Directiva).

El Sr. Zeballos informó á la Sociedad que, estando terminadas las medallas y diplomas correspondientes al concurso de 1875, la Comision Directiva habia resuelto distribuirlas en la próxima Asamblea.

Las medallas fueron presentadas á los Sres. socios.

En seguida el Secretario comenzó la lectura de tres memorias presentadas, á saber:

Sobre ensayos de telégrafos ópticos para el servicio de las fronteras, por el socio D. Lorenzo B. Trant.

Sobre fabricacion de cimento en el país, por el socio Sr. D. Walter F. Reid.

Sobre el clima de la República, por el Sr. D. Juan Bialet Massé.

Concluida la lectura, el Sr. Presidente avisó que las memorias quedarian en secretaría á disposicion de los socios que desearan estudiarlas.

El Sr. Pico manifestó que creia conveniente verificar una escursion á la isla de Martin García, de la cual se habian recibido noticias sobre perforaciones y otros asuntos de interés para la Sociedad.

Creia conveniente nombrar una comision que arreglara lo necesario para la conduccion de los socios á la isla.

El Sr. White dijo que habia tenido oportunidad de ocuparse de la conveniencia de verificar esta escursion, pero que varias personas le habian prometido consultar ántes al Ministro de la Guerra, sobre si habrá inconveniente ó no en hacerla, por lo que se refiere al carácter militar de la isla.

Opinaba que debiera esperarse el resultado de la consulta prometida.

El Sr. Pico indicó la conveniencia de nombrar una comision que se encargara de consultar la opinion del Gobierno.

Creia que éste no se negaria á permitir la escursion, desde que el estudio de la isla era cuestion de interés general.

El Sr. Lagos opinaba que bajo el punto de vista militar, las obras

ejecutadas en Martin García estaban fuera de los objetos de la Sociedad; y creia que seria prudente no ocuparse de la parte técnica como fortaleza, debiendo dedicarse la atencion de los visitantes á las perforaciones, estudios geológicos etc.

El Sr. Pico dijo que no podia ponerse en duda el interés de esta escursion desde que hay en la isla objetos de interés científico.

El Sr. White apoyó la indicacion de nombrar una comision para que allanase las dificultades.

El Sr. Presidente nombró al Dr. Salas, al Sr. Lagos y al Sr. White.

Aprovechando la presencia del Sr. Médici en la sesion, el Sr. White proponia verificar una escursion á las obras que se practican en la playa de Belgrano para la toma de las aguas que deben ser suministradas á la poblacion.

Aceptada esta indicacion, se designó el Domingo 14 á las 10 de la mañana para verificar la escursion.

El Sr. Médici quedó encargado de contratar el vapor que deberia conducir á los escursionistas.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota. — La escursion se verificó el dia señalado.

Los concurrentes, en número de 19 socios y 9 personas estrañas á la Sociedad, partieron del muelle de pasageros á las 10 y 40 a. m , estando de regreso en el mismo punto á las 2 p. m.

Los socios que concurrieron fueron los siguientes: Jacinto Caprale, Santiago Brian, Félix M. Rojas, Juan Médici, Guillermo White, Adolfo Buttner, Cárlos Berg, Estanislao S. Zeballos, Pedro Pico, Eduardo Aguirre, Angel Silva, Justo Dillon, Cárlos Salas, Félix Amoretti, Antonio Comolli, Enrique Aberg, Walter F. Reid, Cárlos Arocena, Juan Dillon.

La Comision nombrada para presentar á la Sociedad un informe sobre esta escursion, está compuesta de las siguientes personas:

Sr. D. Guillermo White.
« « Angel Silva.
« « Enrique Aberg.
« « Estanislao S. Zeballos.

24ª Sesion Ordinaria del 15 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian
Huergo.
Reid.
Silva.
Caguoni, J.
Dillou, Juan.
Pico, O.
Larguier.
Kyle.
Comolli.
Aberg.
Amoretti.
Berg.
Aguirre.
Robertson.
Franco.
Villanueva.
Puiggari.

Premiados:
Luis Gardella.
Conrrado Torres,
Vicente Gaetani.
José Gimenez.
M. S. Bagley y Cª
Piui y Arregorria.
M. T. Escalada y Cª
H. M. Tiepold.
Cárlos Simpson.
Florentinº Ameghinº
Miguel Puiggari.

Oyentes:
Rafael Obligado.
Señor Tailor.
Luis Viglione.

A las nueve menos cuarto de la noche fué abierta la sesion, estando presentes las personas nombradas al márgen.

Leida el acta de la sesion anterior fué aprobada, y el Secretario informó á la Asamblea de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena.

Se dió lectura de los asuntos entrados, en este órden:

D. Estanislao S. Zeballos comunica algunas noticias sobre la esploracion del Sr. Moreno, y anuncia que su partida de Patagones debiera tener lugar el dia 15.

Los señores Bagley y Cª comunican haber autorizado al Sr. Shoolbrige para recibir el premio que les corresponde.

El Sr. Goulu autoriza para el mismo efecto al señor White.

El Sr. Presidente leyó un estenso discurso, alusivo al objeto de esta Asamblea, y procedió á distribuir los premios, dirijiendo particularmente la palabra á cada una de las personas que los obtuvieron.

Terminada la ceremonia resultó que no habian concurrido los señores premiados, D. Juan Aldao, D. Julio Lacroze y D. Camilo Ramayrone, cuyos díplomas serían depositados en la secretaría para entregarlos oportunamente.

El Sr. White propuso verificar una escursion á las obras de la nueva cárcel de esta ciudad.

Votada esta indicacion fué aprobada.

Se designó para hacerla el Domingo 28 de Noviembre á las 12 del dia, siendo el punto de reunion el arco de la Recoba vieja, donde se tomaria el trenvía.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las 10 menos cuarto de la noche.

Pedro Pico
Presidente.

Estanislao S. *Zeballos*
Secretario.

Nota.— A consecuencia de la lluvia que cayó el dia 28 de Noviembre á la hora indicada para verificar la escursion, solo concurrieron á ella *seis* socios.

La Comision encargada de la obra, como su arquitecto el Sr. Bunge, se prestaron gustosamente á atender á la Sociedad en esta escursion.

DOCUMENTOS

CONGRESO INTERNACIONAL DE AMERICANISTAS

Buenos Aires, 27 de Marzo de 1876.

Al Sr. D. Estanislao S. Zeballos, Secretario de la Sociedad Científica Argentina.

Tengo el honor de poner en sus manos, el programa del Congreso Internacional de Americanistas, que deberá reunirse en Luxemburgo del 10 al 13 de Setiembre de 1877; permitiéndome invitar á los Señores que forman parte de esa Sociedad, para que concurran á aquel Congreso con arreglo á las condiciones establecidas, si asi lo tuviesen á bien.

Las sesiones de la primera reunion en Nancy, se encuentran á disposicion del público en la Biblioteca, y por ellos podrán apreciar la importancia internacional de este Congreso.

Con este motivo saludo al Sr. Secretario, con toda consideracion.

Vicente G. Quesada.
(Delegado del Congreso en la República Argentina)

Buenos Aires, Abril 8 de 1876.

Sr. Dr. D. Vicente G. Quesada, delegado del Congreso Internacional de Americanistas en la República Argentina.

La Junta Directiva de la Sociedad Científica Argentina, se ha impuesto con interés del Programa de las sesiones que celebrará en 1877 el Congreso Internacional de Americanistas, y de la invitacion que V. ha tenido á bien dirijir á esta Sociedad por intermedio del Sr. Secretario.

Me es agradable comunicar á V. que la Junta Directiva ha resuelto leer su comunicacion y el programa adjunto en la asamblea del 15 del corriente y publicar ambos documentos en « Los Anales » á fin de que todos los socios puedan enterarse del asunto.

Aprovecho esta ocasion para reiterar á V. las seguridades de mi consideracion mas distinguida.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SEGUNDA SESION.

Luxemburgo, del 10 al 13 Setiembre de 1877.

I

Por decision del Congreso de Americanistas celebrado en Nancy en Julio de 1875, la ciudad de Luxemburgo fué designada para ser el punto de reunion de la segunda sesion, que tendrá lugar del 10 al 13 de Setiembre de 1877.

Formarán parte del Congreso y tendrán derecho á todas sus publicaciones, las personas que pidan una tarjeta de invitacion sea al Tesorero ó al Secretario del Comité central de Luxemburgo ó bien á uno de los delegados, y que pagarán además, la monta de la cuota fijada en doce francos.

Las personas que pidan la tarjeta de invitacion deberán dar muy exactamente sus nombres, pronombres, como tambien su domicilio.

La monta de la cuota puede ser pagada en una órden postal ó en un cheque sobre Luxemburgo, Amsterdam, Lóndres, París ó Colonia.

II

Las comunicaciones serán orales ó escritas, y no podrán durar mas de veinte minutos.

Los miembros del Consejo que se propusieran hacer comunicaciones, deberán hacerse inscribir en la Secretaría indicando sumariamente el objeto y las conclusiones de sus trabajos.

Las personas que no pudiesen asistir á las sesiones, podrán dirijir sus manuscritos á la Secretaría hasta el 1° de Setiembre de 1877.

La órden del dia de cada sesion será publicada la víspera.

III

En conformidad con el artículo 19 de los Estatutos definitivos el comité ha puesto á la órden del dia de la sesion de Luxemburgo las cuestiones que siguen :

Historia. — Legislacion civil comparada de los mejicanos bajo los emperadores Aztecas y de los peruanos en la época de los Incas.

Exámen crítico de las fuentes históricas de los pueblos de la América Central.

Descubrimiento y colonizacion del Brasil.

¿En qué época y por qué motivo el nuevo continente recibió el nombre de América?

Arqueologia. — Caractéres generales de la arquitectura Maya en el Yucatan.

Empleo del cobre en la América ante-Colombiana.

Los Mound-Builders: su oríjen, su antigüedad, sus obras, su estado de civilizacion y su historia.

Lenguística. — Caractéres particulares de la familia Tupi-Guarani.

Los idiomas americanos comparados bajo el punto de vista gramatical con los idiomas llamados Ouralo-alticos.

Los dialectos esquimales comparados con los idiomas de la América propiamente dicha y del Asia.

Paleografia. — Interpretacion de las inscripciones y manuscritos reputados Mayas.

El elemento phonético en la escritura mejicana.

¿A qué período de la civilizacion mejicana pertenecen las pinturas llamadas « Exoglíficos mejicanos »?

Indicar, en cuanto sea posible, las fechas de los mas antiguos documentos conocidos en esta escritura; esponer cuál ha sido la influencia ejercida por la llegada de los españoles sobre el desarrollo y empleo de las pinturas figurativas de Méjico.

Antropologia y Etnografia. — Antigüedad del hombre en América.

Tradicion del diluvio en la América del Norte y particularmente en Méjico.

Clasificacion etnolójica de los indíjenas de las Guayanas.

IV

La primera reunion del Congreso será consagrada á la historia de la América antes de Colon y á la historia del descubrimiento del Nuevo Mundo; la segunda à la Arqueologia; la tercera á la Lenguística y á la Paleografia; y la cuarta á la Antropologia y á la Etnografía.

ESTATUTOS DEFINITIVOS

Art. 1º — El Congreso no podrá reunirse dos veces seguidas en la misma ciudad.

Art. 2º — Las sesiones tendrán lugar cada dos años; y la apertura de la suscricion deberá ser notificada por los presidentes de las sesiones anteriores antes del 31 de Diciembre que seguirá á la clausura de la última sesion.

Esta notificacion será hecha por medio del Comité de organizacion del futuro Congreso.

A falta de esta notificacion el Comité central de organizacion del precedente Congreso deberá designar otra ciudad para la próxima reunion.

Art. 3° — A fin de cada sesion, el Congreso designará la ciudad donde deba tener lugar la reunion siguiente.

Art. 4° — Harán parte del Congreso y tendrán derecho á todas sus publicaciones, las personas que lo pidiesen en tiempo hábil, y que pagasen la suscricion, la cual será fijada por el Comité de organizacion de la nueva sesion.

Art. 5° — El Comité de organizacion acuerda y ejecuta todas las medidas necesarias para asegurar la instalacion puntual del Congreso: la remision de las cartas de citacion, la centralizacion de los trabajos; la entrega de las cartas la redaccion y publicacion de los programas de las sesiones.

Art. 6° — La Junta Directiva auxiliada por el Comité central de organizacion, constituye la mesa provisional al principio de la sesion.

Los miembros de la mesa definitivos serán elejidos al principio de la primera sesion con escepcion del Tesorero que será de derecho el nombrado por el Comité de organizacion y cuyas funciones continuarán hasta la liquidacion definitiva de las cuentas de la sesion.

Art. 7° — La Asamblea elije los miembros del Consejo cuyo número está determinado, por el Comité central de organizacion.

Cada nacionalidad deberá en todo caso estar representada por un miembro á lo menos.

Art. 8° — Las comunicaciones serán verbales ó escritas y no podrán durar mas de veinte minutos.

Art. 9° — La publicacion de los trabajos del Congreso está confiada á una comision escojida entre los miembros pertenecientes á la localidad en que tiene lugar el Congreso.

Art. 10. — Los libros, manuscritos ú otros objetos ofrecidos al Congreso pertenecen á la ciudad en que tiene lugar la sesion; su destino definitivo está determinado por el Comité de organizacion de la sesion.

Art. 11. — Los presidentes de cada Congreso tendrán derecho á formar parte de todos los Congresos siguientes.

Art. 12. — El Comité central de organizacion de cada Congreso publicará si lo cree conveniente un reglamento particular relativo á sus trabajos y á su administracion.

Este reglamento no deberá ser contrario al espíritu de estos Estatutos.

Art. 13. — Para continuar la obra del Congreso internacional de Americanistas, se instituirán Comités regionales en todos los países, por el órgano de uno ó varios miembros del Congreso, notificada su intencion al respecto al Comité de la Sesion inaugural ó de las sesiones sub-siguientes.

Art. 14. — Cada Comité regional tendrá que nombrar un presidente que comunicará con los Comités regularmente constituidos.

Art. 15. — La constitucion de los Comités regionales no será definitiva

sinó cuando ella haya sido notificada por una circular la cual será reimpresa cada año y remitida á todos los Comités existentes.

Art. 16. — La admision en cada uno de los Comités será concedida á todos los Comités regionales que la soliciten con tal que ellos se conformen con el reglamento particular de cada uno de estos Comités.

Art. 17. — En las circulares anuales de los Comitès regionales deberá figurar la lista de todos los Comités regularmente constituidos, el nombre de su Presidente, y todas las indicaciones que sirvan para facilitar las relaciones de correspondencia entre los diversos Comités.

Art. 18. — Todo pedido de modificacion de los Estatutos del Congreso deberá ser suscrito por un número de miembros igual á lo menos al número de las diferentes nacionalidades representadas efectivamente en el Congreso.

Si el proyecto de modificacion es tomado en consideracion por la mayoría absoluta de los miembros del Consejo, él será adoptado pero solamente para la sesion siguiente, por un voto *por si* y *por no* y sin discusion.

Art. 19. — En cada una de las sesiones está previsto un cierto número de cuestiones á la órden del dia de la sesion siguiente.

COMITÉ DE ORGANIZACION.

PRESIDENTE.

M. WURTH-PAQUET (C. C. C.) presidente de la Corte Superior de Justicia, vice-presidente del Consejo del Estado, presidente de la seccion histórica del Instituto real del Gran ducado de Luxemburgo.

VICE-PRESIDENTE.

M. LE Dr SCHMIT, presidente de la seccion de Ciencias Médicas del Instituto r. gr.-d.

M REUTER, profesor de Química en el ateneo, presidente de la seccion de Ciencias Naturales en el Instituto r. gr.-d.

SECRETARIO GENERAL.

M. LE Dr SHEOTTER, profesor de Historia en el ateneo, secretario de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

SUB-SECRETARIO.

M. BLAISE, profesor de la Escuela Normal.
M. RUPPERT, Archivero del Gran ducado.
M. HENRION, profesor del Ateneo.
M. MULLENDORFF (profesor), estenógrafo de la Cámara de Diputados
M. WECKERING, profesor del Ateneo.

TESORERO.

M. ELTZ, conservador tesorero del gabinete de Medallas de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

MIEMBROS.

M. LE D[r] ASCHMANN, (C.) diputado, presidente de la Escuela de Medicina.

M. DUTREUX (O.), antiguo revisador general,

M. ENGLING, profesor antiguo presidente de la seccion histórica del Instituto r. gr.-d.

M. YONAS (G. O. C.), miembro del consejo del Estado, encargado de Negocios del Gran-ducado en París.

M. MAFERUS (O.), Ingeniero é industrial.

M. MERSCH FÁBER, miembro del consejo del Estado, comisario de Gobierno en los caminos de fierro del Gran-Ducado.

M. EYSCHEN, diputado. encargado de Negocios del Gran-ducado èn Berlin.

M. LE D[r] FONCH, secretario del Colegio Médico y de la seccion de Ciencias Médicas en el Instituto r. gr-d.

M. DE LA FONTAINE, ALFONSO (O.), comisario de distrito.

M. GRERIG, profesor de historia y de geografía en el Ateneo.

M. METZ, GUSTAVO, director de fundicion.

M. MULLENDORFF, AUGUSTO, profesor del Ateneo, secretario de la seccion de ciencias natnrales del Instituto r. gr.-d.

M. MUNCHEN, ALFONSO (O.), Mayor, comandante del cuerpo cazadores de Luxemburgo.

M. MUNCHEN, CÁRLOS (O. C.), presidente de la órden de los abogados, miembro del consejo del Estado.

M. PESCATORE, ANTONIO (O.), vice-presidente de la Cámara de Diputados.

M. SERVAIS, MANUEL (G. C., G. O. C.), Ministro honorario del Estado, presidente del consejo del Estado, burgomaestro de Luxemburgo.

M. SIMONS, abogado y diputado.

M. STRONCK, profesor del Ateneo.

M. ULVELING (G. O.), antiguo ministro del consejo del Estado, miembro del Instituto r. gr.-d.

M. WIES, profesor del Ateneo.

M. WITTENAUER, ingeniero civil.

DELEGACIONES ESTRANJERAS.

ARGELIA.

M. Houdas, profesor, en Oran.

M. Arnolit, librero, en Constantine.

M. Hoben (el baron de), cónsul de la República Argentina, del Perú, de Bolivia y de Haiti en Algeria.

ALSACIA.

M. Mossmann, archivero de la ciudad de Colmar.
M. Grad, en Logelbach.

INGLATERRA.

M. Allen (Francisco A.), en Lóndres.
M. W. Bollaert, en Lóndres.
M. Trubner, librero-editor en Lóndres.

REPÚBLICA ARGENTINA.

D. Vicente Quesada, director de la Revista, en Buenos Aires.
D. Juan M. Gutierrez, en Buenos Aires.

AUSTRIA-HUNGRIA.

El Dr. Reinich, en Viena.

BOLIVIA.

El General N. Campero, ministro plenipotenciario en Sucre.

CANADÁ.

M. Dion, hombre de letras, en Montrael.
M. Frichette, en Quebec.
M. Juan Campbell, profesor de historia eclesiàstica en el Colegio Presbiteriano, en Montrael.
El Dr. Daniel Wilson, profesor en la Universidad de Toronto.

ISLAS CANARIAS

El Dr. Chil y Naranjo, en Las Palmas.

CHILE.

D. Guillermo Matta, diputado al Congreso, en Santiago de Chile.

COLOMBIA.

D. Lázaro Maria Perez, diputado en Bogotá.

COSTA RICA.

D. J. Trujillo, publicista, en San José

DINAMARCA.

M. el Baron de Bretton, Chambelan de S. M. el Rey de Dinamarca.
Rin M: Mck, inspector de los establecimientos daneses de Groenlandia.
M. Valdemar Schmidt, profesor de la Universidad de Copenhague.

Ecuador.

D. A. Flores, ministro plenipotenciario en Quito.

N. Herrera (Pablo), ministro de la Corte Suprema de Justicia en Quito.

Estados-Unidos.

California. — M. Hubert Bancroft, en San Francisco.

D. Cárlos Brigham, en San Francisco.

Connecticut. — M. Hammond Frumbull, presidente de la Sociedad Filológica americana, en Hartford.

Illinois. — J. D. Moody, en Mendota. La Lalle Co.

Yowa. — M. Gouder, en Dubuque.

Maine. — M. Eugenio Vetromile, en Eastport.

Massachussets. — El profesor H. W. Hagnes, en Boston.

M. Robert C. Winthrop, presidente de la «Sociedad de historia de Massachussets», en Boston.

Michigan. — M. Levi Bishop, en Detroit.

Missouri. — M. Mauricio Blum, comerciante, en San Luis.

Nueva York. — M. Bennet, redactor del «Heraldo de Nueva York», en Nueva York.

Cárlos E. Strong, abogado, en Nueva York.

Ohio. — M. F. Force, juez, en Cincinnati.

Terr. de Washington. — El profesor Henry, director del «Instituto Smithoniano», en Washington.

Wiscousin. — M. R. B. Anderson, profesor en la Uuivesidad de Wiscousin.

Francia.

M. E. Beauvois, en Corberon (Costa de Oro).

M. Gaffarel, profesor en la Facultad de Letras, en Dijon.

M. G. Gravier, calle de Champ des Viseaux, 80, en Rouen.

M. Caix de Saint-Aymour, director del Museo Arqueológico,» en París.

M. Balny (el conde), secretario de embajada, calle de los Mártires, 35, París.

M. Leroux (Ernesto) — editor, 28 calle Bonaparte, en París.

M. Maissonneuve, editor, quai Voltaire, en París.

El Comité de organizacion de la 1ª sesion habiéndose constituido en «Comité Americanista del Nord-este de Francia», las suscriciones pueden ser dirigidas á M. Grosjean Maupin, librero, 20 calle Héré, en Nancy.

Guatemala.

D. José Milla, en Guatemala.

Holanda.

M. Leemann (el doctor), conservador del Museo Real neerlandés, en Leyda.

Honduras.

D. Juan Venero, ex-ministro, en Comayagua.

Lorena.

M. Orbain, ex-presidente de Cámara en la Corte de Metz, en Metz.
M. Jacquot, director del « Colegio Libre » en Chateau-Salins.

Méjico.

D. Francisco Pimentel, presidente del Liceo Hidalgo, en Méjico,

Noruega.

M. Daa, profesor en la Universidad de Christiana.
M. Leblein, egyptólogo, profesor en la Universidad de Christiana.

Peru

M. Dibos (Felix), comerciante, en Lima.

Portugal.

M. Cordeiro (Luciano), profesor en el Instituto de Coimbra.

San Salvador.

D. Daria Gonzalez, ministro de Instruccion pública, en San Salvador.

Rumania.

M. Urecha (el doctor B. Al.) ex-ministro, profesor en la Universidad de Bucharest.

Suecia.

M. Lindblad Eskild, ingeniero, en Jônkôping.

Suiza.

M. Lazier, miembro del Instituto de Ginebra, en Carouge.
M. Schaller, director de Instruccion pública, en Friburgo.

Turquía.

M. Aristarchi (Stephanes D.), gran logóteta, en Constantinopla.

Uruguay.

D. Mateo Magariño Cervantes, ministro plenipotenciario, en Montevideo.

VENEZUELA.

D. Cecilio Acosta, miembro corresponsal de la Academia española, en Caracas.

WURTEMBERG.

M. Holwald (Fr. von) director de la revista «Das auslaind», en Connstatt, cerca de Stuttgart.

La lista de los demás delegados será publicada ulteriormente.

Por el Comité de organizacion.

WURTR PAQUET,
Presidente.

SCHŒLTER,
Secretario.

Señor D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Tenemos el honor de presentar á la consideracion de la Sociedad, el corte geológico de los terrenos que se han sondado y tenido que atravesar para construir el tunel de Toma de las nuevas obras de aguas corrientes. Este túnel va á servir para traer el agua fuera del rio desde la canal, enfrente al pueblo de Belgrano, hasta el pozo de bombas en el bajo de la Recoleta

El corte geológico que presentamos es, sin duda alguna, el de mayor magnitud que se haya hecho en el país, pues mide seis mil metros apróximadamente de longitud, y en profundidad media alcanza á quince metros debajo de la superficie del suelo ó bien doce metros debajo de nivel de las aguas medias ordinarias del rio.

En el adjunto dibujo se encuentran claramente representadas todas las clases del terreno perforado, las que hemos clasificado con los nombres vulgares usados en la práctica del Ingeniero, porque no conocemos términos mineralógicos para designar ciertas formaciones peculiares al país, tales como la tosca blanca, amarilla, negra ó roja y la arcilla calcárea al estado de transicion antes de adquirir los caractéres de la verdadera tosca.

Todos los terrenos perforados son de sedimento, pertenecientes á la formacion cuaternaria, y son tan conocidos por la generalidad que no nos detendremos á hacer una descripcion detallada de ellos. Solo diremos que la tosca es de la misma clase que la que se encuentra en el Riachuelo, en San Fernando y en el lecho del rio; y participa por consiguiente de la misma propiedad que estos, á saber, de ablandarse notablemente á la accion del aire. La arena es de grano muy fino y no contiene sal, tal vez por haber sido lavada por las numerosas corrientes de aguas

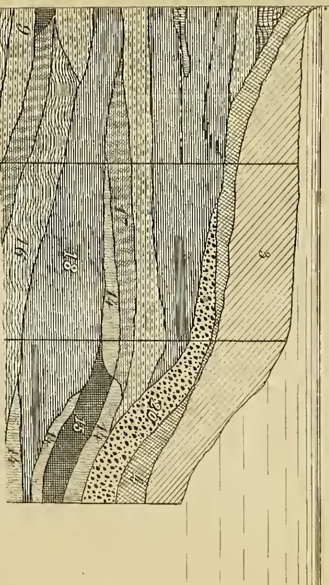
subterráneas que tienen en todo el municipio la línea de máxima en la direccion de Sud á Norte. En la masa de la arena se encuentran siempre nódulos y pequeñas aglomeraciones de sulfato de cal ó yeso. En todas las perforaciones hechas no se han encontrado huesos fósiles.

Ningun conocimiento se tenia hasta el momento de comenzar la consruccion del Tunel acerca de los terrenos que han sido perforados. En el pliego de condiciones de las obras de Salubridad y en numerosos documentos oficiales, se dice que el terreno era totalmente compuesto de arcilla compacta y tosca.

En adelante tendremos muchísimo placer en remitir á la Sociedad otros cortes geológicos, ya sea del municipio de la ciudad ó bien de sus inmediaciones; porque creemos que el asunto es muy importante no solo para el Geólogo sinó tambien para el Ingeniero que debe conocer el terreno en que proyecta las obras que tiene que ejecutar.

Nos es grato saludar al Sr. Presidente con nuestra mas distinguida consideracion.

JUAN MEDICI. — V. BALBIN.

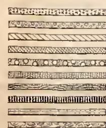

3
20
4
17
14
14
15
14
18
16
14
9
N.° 12.- Pozo de ventilacion.
N.° 13.- Pozo de ventilacion
N.° 14.- Torre de Toma.

CORTE GEOLOGICO

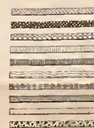
SEGUN TUNEL DE TOMA

Escala horizontal 1. 17900 Escala vertical 1:220.

1	Tierra oscura
2	id negra con barro
3	Barro rojo oscuro
4	Arena oscura con tierra
5	Tosca roja dura
6	Arena negra y agua
7	Arcilla negra con barro
8	Arena negra y arcilla
9	Tosca colorada clara.
10	id saturada de agua



11	Tosca amarilla saturada de agua
12	Tosca arenosa
13	id amarilla roja y arenosa
14	Arena amarilla y agua
15	Tosca roja oscura
16	Arcilla blanca
17	id id con arena
18	Tosca blanca
19	Arcilla negra
20	Arena pura del rio



V. Balbin

J. MEDICI

CHRISTIANO JUNIOR

BUENOS AIRES

HIERRO OLIGISTO

DE LA

PROVINCIA DE SAN LUIS

El hermoso ejemplar de hierro oligisto que acompaño con la presente nota, para que figure en el Museo de la « Sociedad Científica Arjentina », me fué mandado de San Luis para analizar, junto con otros minerales de que omito dar cuenta en este momento; siendo las indicaciones que se referian á él en la carta acompañatoria, las siguientes:

« La masa grande de las piedras, la que tiene un color mas oscuro y que es casi puro metal, pertenece á una veta situada á unas tres leguas al sur de Santa Bárbara: está en manto y toda la roca tiene la misma formacion del pedazo que le mando: es una masa inmensa de metal........ Se podria esplotar con facilidad, pues desde el Morro puede irse por caminos carreteros y en sus alrededores hay montes, agua y poblacion. »

El análisis de la muestra á que me refiero, ha dado lugar á las siguientes observaciones:

Es de color gris oscuro, de aspecto metálico, de corte granugiento, intercalado de puntos blancos que constituyen la ganga del mineral.

Además, esta ganga se presenta mas voluminosa en ciertos espacios, incrustada de pequeñas masas oolíticas de hematites y de laminitas micáceas.

Dá por la porfirizacion un polvo pardo castaño.

Es rayado por el cuarzo y produce chispas con el eslabon.

Ejerce una accion débil sobre la aguja imantada, pero no está dotado de magnetismo polar.

Su peso específico es de 4,936.

Su composicion sobre 100 partes es la siguiente:

Oxido férrico................	63,50	60,9 de hierro.
Oxido ferroso................	22,00	
Alúmina.....	4,57	

Magnesia	2,20
Oxido mangánico	0,20
Acido silícico	3,67
Acido titánico	3,58
Vestigios de azufre, fósforo y pérdida	0,28
	100,00

Como se deduce del análisis, el mineral en cuestion no es hierro oligisto puro, sinó una mezcla de este con hierro oxidulado ó magnético, pero predominando el óxido férrico, sobre el equivalente necesario para formar este último compuesto, he creido deberlo clasificar como *hierro oligisto.*

El procedimiento analítico que he observado es el siguiente : 10 gramos del mineral porfirizado fueron tratados por el ácido clorhidrico fumante en gran esceso. Cuando el hierro estuvo disuelto se evaporó el todo hasta sequedad en baño-maria. El producto humedecido con ácido clorhídrico y tratado por el agua se filtró, dejando un resíduo insoluble en el filtro.

El líquido filtrado se estendió en agua hasta formar el volúmen de 500^{cc}.

De estos se tomaron 100^{cc} en los que fué dosado el hierro, la alúmina, el manganeso y la magnesia por los métodos comunes.

En otros 100^{cc} busqué el ácido sulfúrico por el cloruro barítico; y en otros 100^{cc} el ácido fosfórico con el molibdato amónico ; pero siendo tan insignificantes los precipitados obtenidos, espreso solo como vestigios la cantidad de azúfre y de fósforo existente en el mineral.

Con otros 50^{cc} que representa un gramo de mineral dosé el hierro existente al estado de protóxido por medio del bi-cromato potásico, deduciendo el resultado de la proporcion del peróxido antes obtenido.

Por lo que toca al residuo insoluble en el ácido clorhídrico fumante, se calcinó y pesó. Disgregóse luego por medio del bi-sulfato potásico en crisol de platino y sobre el resíduo se dosó la sílice y el ácido titánico directamente, y por diferencia la alúmina.

Observaré ahora que 60,9 p°/o de metal puro, unido á los otros datos que se desprenden del análisis, colocan al mineral que me ocupa entre los mas preciosos para la esplotacion del hierro en alta escala.

Debe suponerse además, que la formacion sea muy estensa, pues nunca se presenta aislado ó en espacios muy limitados bajo la forma y composicion que lo caracterizan.

Algo mas me afirma en esta suposicion la existencia en Catamarca de otro mineral de hierro que ha sido ya analizado y dado á conocer por mi cólega y amigo el Sr. Kyle (1), que si bien es inferior en calidad al de San

(1) Véanse estos «Anales», entrega 1ª, pág. 34.

Luis, ofrece con él bastante analogía de composicion, siendo además entrambos minerales titaníferos.

Si consideramos por otra parte las condiciones geológicas que relacionan á la Sierra de San Luis con la Provincia de Catamarca, creo que dicha suposicion adquiere el carácter de probabilidad.

En efecto, la sierra de San Luis se continúa con la de *Ulapez* y esta con la de *Los llanos* ó de *San Chepe*, la que es continuacion de la *Sierra de Velazco* en la Rioja, que vá á terminar en la de *Gulumpaja* y cruceros de las ocho ó diez distribuciones por cada lado de la Cordillera de los Andes en la parte media occidental de Catamarca. Por otra parte, de la citada *Sierra de Velazco* en la Rioja sale una derivacion llamada *Sierra de la Punta* que se continúa con la de *Ambato*, la que atraviesa la Provincia de Catamarca por el oriente de ella; y este, segun la indicacion hecha por el Sr. Kyle, debe ser el punto donde existe el mineral de hierro que ha dado á conocer.

Atendida, pues, la relacion geológica que media entre los citados puntos, ¿seria aventurado suponer la existencia en ellos de grandes masas de hierro? ¿No puede sospecharse bajo tal hipótesis que la República Argentina sea una de las mas favorecidas por la naturaleza respecto á esa importante materia prima?

Las condiciones geognósticas del terreno vienen tambien en apoyo de la idea emitida. Los espresados son todos terrenos de cristalizacion y abundan en ellos los minerales ferruginosos, como la pirita de hierro, la pirita cupro-ferrosa, el mispickel y otros, segun he podido comprobarlo con distintas muestras. Y no es de escasa importancia otro dato que me ha sido comunicado por personas competentes y conocedoras de dicho terreno, ó sea que el trayecto indicado es la region donde crece y se desarrolla el quebracho y el lapacho, árboles que solo se encuentran en terrenos muy ferruginosos.

¿No serán tal vez esos vejetales los puntos de mira que guien en lo futuro para catear las minas del precioso metal que deba surtir á las necesidades industriales de la República?

M. Puiggari.

VIAJE AL PUCARÁ

Salta, Mayo 24 de 1875.

Sr. D. Francisco P. Moreno.

Buenos Aires.

Mi distinguido amigo:

Por carta que de Vd. ha recibido en este último correo nuestro comun amigo D. M. Zorreguieta, me he impuesto con verdadero placer de las nuevas y valiosas adquisiciones, que ha hecho Vd. para su hermoso museo, y por las que felicito muy cordialmente.

Deseosos por nuestra parte de ayudar á Vd. tambien en su noble empeño, andamos á la pesca de algunos objetos que sean dignos de figurar en la preciosa coleccion que Vd. posee.

Con este fin, hicimos á principios del mes un viaje al Pucará, y aunque no hemos sido felices en él, pues no encontramos lo que deseábamos, voy sin embargo á hacerle una corta relacion de nuestra excursion para hablarle con este motivo de algunos puntos relativos á sus estudios, y darle á mas otros datos, que desearé merezcan de Vd. una amistosa y benévola acojida.

Permítame, pues, que aunque profano, eche mi bolada de aficionado en la ciencia que Vd. practica y profesa con tanta erudicion como laboriosidad.

Como dije á Vd. anteriormente, marchamos un sábado al Pucará en union de algunos amigos, con el fin de rejistrar unos sepulcros de indios que se encuentran desde tiempo inmemorial en ese lugar.

Pucará es un pintoresco lugar, distante 7 leguas de esta ciudad, y está situado al pié de la elevada serranía que limita por el Oeste, el hermoso valle de Lerma: á él descienden las dos grandes quebradas llamadas del Toro y Escoipe, que viene la una desde Bolivia y la otra del valle Calchaquí.

Pucará, en lengua quichúa, quiere decir «Colorado» y los indíjenas les darian sin duda este nombre, á causa de que el pasto toma este color, á la entrada del invierno.

Vd. habrá notado, que á pesar de la riqueza de la lengua castellana

los conquistadores tomaron varias voces de la quichúa, cuyo uso se hizo despues tan jeneral, que han llegado hasta consignarse en el diccionario de la lengua madre: *Charqui*, *Chasqui*, *guasca*, *guazo*, *llapa*, *pampa*, *pucho*, *yuyo* y tantas otras, son la prueba de esta verdad; pero *Pucará* quedó olvidada y he creido oportuno esplicarla.

Llegamos, pues, al fin de nuestro viaje y fuimos á hospedarnos á casa del Coronel D. Solano Cabrera, militar que prestó muy buenos servicios al país, en la época del General Lavalle, y que hoy se encuentra olvidado por nuestros gobiernos, en ese rincon de la República.

El Coronel Cabrera, es un excelente sujeto, sabedor de nuestros propósitos, nos ofreció su cooperacion y servicios, y nos hospedó espléndidamente los tres dias que duró nuestra excursion.

La tarde misma de nuestra llegada visitamos el lugar y tomamos nuestras medidas para dar principio á la obra al dia siguiente.

El Pucará debió ser el osario de las tríbus indíjenas que moraban estos lugares en la época anterior á la conquista, pues allí existe un vasto campo cubierto de sepulcros, situados en línea recta y formando calles, con una regularidad y precision admirables.

Nuestro entusiasmo no podia ser mayor á su vista. Ansiando porque llegase el dia siguiente para desentrañar de la tierra los mil objetos que debian contener desde tiempo inmemorial, esos lechos de la muerte, soñé toda la noche con *vilques*, *ollas*, *esqueletos*, *lanzas* y demás objetos con que enterraban á los indios, antes de la conquista; pues ha de saber Vd. que en aquella época estos no conocian la herencia, asi es que cuando morian, los sepultaban con todo lo que poseian: hoy es otra cosa, entierran con el muerto, para seguir la antigua costumbre, algun objeto que le perteneció, pero escojen siempre lo mas inservible, dejando en provecho de los vivos lo demas, lo cual no deja de ser un adelanto en sus costumbres.

Al siguiente dia, bien temprano y acompañados de una buena cuadrilla de peones armados todos de picos, palas y azadones, marchamos al osario y principiamos á trabajar con verdadero entusiasmo.

Muy luego quedaron destapados varios sepulcros, pero nada encontramos, tomamos el otro extremo del osario y nos dió el mismo resultado: por la tarde rejistramos otros, que se hallaban al pié de una eminencia, en que debió existir un fuerte y estaban tambien vacíos.

Pequeños fragmentos de huesos, pedazos de vilques ú ollas fué nuestra cosecha; sin embargo encontramos tambien una punta de lanza ó flecha hecha de tierra cocida, que tenia varias cruces pintadas de negro.

Nuestra sorpresa no podia ser mayor ¿Qué se habrán hecho las momias ó esqueletos que debian yacer en esas tumbas? ¿Las exhumarian los indios, cuando vencidos por los españoles, se vieron precisados á abandonar esos lugares? ¿Qué significaban esas cruces pintadas en las puntas de una lanza ó flecha fabricada con arcilla cocida?

Cosas son estas á mi juicio, dignas del estudio de un etnógrafo como Vd. la verdad es, que hasta á mí que soy profano en esa ciencia, me han preocupado muy sériamente.

Es indudable que las tríbus de indios que habitaban estas comarcas, estaban mas estrechamente unidas con los *Calchaquis* y los *Llipis* del gran desierto de Atacama, que con las demás tríbus dependian de los hijos del Sol.

Quizá por esta causa hasta ahora llaman *collas* á los habitantes que moran en estas regiones.

Estoy por creer que el gran osario de los aimaraes, de donde recogió el célebre viajero M. Pablo Marcoy tantas bellas muestras frenológicas, que hoy figuran en los museos europeos, sería indudablemente aumentado con los esqueletos que faltan en el osario del Pucará, que hemos encontrado vacío.

Nada hay que estrañar de la constancia de estos indios.

Dicen qne es incalculable el gran número de momias y esqueletos que se encuentran en aquel osario, situado en el litoral del Perú, cerca de los grandes depósitos de huano y de los cráteres llenos de cenizas, de escorias y piedras pomez de los antiguos volcanes que dominaban este litoral, en épocas desconocidas, y á cuya próximidad pasaron, sin verlos, el capitan Frizcer á principios del siglo pasado, Mr. de Humboldt y M. Bonpland á principios de este siglo, y M. d'Orbigny por el año de 1836.

Tal es la esplicacion que me doy de la desaparicion de las momias de los sepulcros del Pucará, fueron estraidos para evitar asi la profanacion de los conquistadores.

La relacion mas estrecha que existia entre estos indios, los Calchaquis, Llipis y demás tríbus ictiófagas que habitaban á las orillas del Océano Pacífico, proviene sin duda de la conquista que los Incas hicieron del Collao.

Cuando los esfuerzos continuados de Sinchi-Roca, Lloque, Yupanquí y Maita-Capac dieron por resultado el sometimiento de los *aimarás*, los que no se resignaron á sufrir el yugo de los llamados hijos del Sol, se internaron en el país y se mezclaron á las otras tríbus que lo habitaban.

De aquí, sin duda, las muchas palabras *aimarás* que se notan todavía en el idioma de llipis, chicoanus y calchaquis, y la configuracion oblonga de los cráneos resultaba de la costumbre aimará de desfigurar cuando el nacimiento el arca huesosa de los individuos dándoles una forma cónica por medio de tablillas guarnecidas de algodon y contenidas por fuertes ligaduras. Vd. sabe que los aimarás se enorgullecian de descender de los *collahuas*, nacion que se decia venida de Méjico y que trajo al país un grado de civilizacion avanzada. Pues bien, los etnógrafos han notado que muchos de los usos y costumbres de los *collahuas* se estendieron hasta el Tucuman, y de aquí sin duda proviene el nombre de *collas* que se dá hasta hoy á los habitantes de estos pueblos. Tal es la etimología mas propia

que he encontrado de la palabra *colla* que se dá no solo á peruanos y bolivianos, sinó tambien á los que viven en la parte norte de nuestra República.

Considero igualmente este punto digno del estudio de Vd. y se lo recomiendo muy especialmente.

¿Qué significan las cruces negras pintadas en la punta de una lanza ó flecha, fabricada de arcilla cocida de que he hablado á Vd.?

Guardaba con cuidado esos pequeños pedazos, cuando la prolijidad de un sirviente de la casa, al acomodar nuestro cuarto, creyéndolos *basura* los arrojó al campo, y despues todo el empeño que pusimos por encontrarlo ha sido inútil é infructuoso.

Recordará V. que hablando una vez sobre las razas de indios que encontraron en América los españoles, yo le espresé los muchos datos que existian respecto á la predicacion del Evangelio en una época muy remota y anterior á la conquista; Vd. me indicó entónces un pequeño folleto escrito en francés que trataba la cuestion; tuvo la bondad de ofrecérmelo, mas yo no lo acepté temiendo dejar trunca su hermosa coleccion. Con este motivo ofrecí á Vd. darle los datos que tenia sobre el particular y esas cruces pintadas en ese pedazo de barro cocido, me recuerdan la oferta que le hice y que voy á cumplir.

Muchas son las crónicas contemporáneas de la época de la conquista que anuncian la predicacion del Evangelio entre los indios antes de la venida de los españoles, y se cree que fué en una época tan remota que alcanza á los primeros años del Cristianismo; pues se atribuye nada menos que al apóstol Santo Tomás la gloria de haberlo realizado, con uno ó dos discípulos que lo acompañaron en tan prodigioso viaje.

Principiaremos por Pedro Mártir, del Consejo del Rey de España, primer Obispo y cronista de las islas de Barlovento, donde entró cuando las descubrieron, refiere la mucha semejanza que existia entre algunas de las creencias de sus habitantes, con las católicas de los españoles. Aquello de que creian en un solo Dios infinito, invisible y todopoderoso, y que este Dios en el mundo tuvo una madre que se llamaba *Mamona*, nombre siro que quiere decir Diosa, madre de Dios, son en efecto una buena prueba de la opinion del Obispo.

Gomara dice, que en Cumaná los indios adoraban la Cruz; que allí la vieron los religiosos y españoles puesta en forma de *aspa* y cruz de San Andrés.

El mismo Gomara, F. Benito Fernandez en su doctrina, y Justo Lipsio, agregan que, en la isla Cazumel, cerca de Yucatan, cuando entró en ella el marqués D. Fernando Cortés, vió un patio grande cercado de piedra y en medio de él una cruz que tenia diez palmos de largo, á la cual adoraban por Dios; que los indios ponian cruces sobre las sepulturas, y que tenian esta costumbre desde la predicacion del apóstol. Refiere el padre Gregorio Garcia, que en el pueblo de *Gualilleo*, puerta del mar del sur, conservaron

su tradicion los indios llamados *Chontales*, y por pinturas que usaban los de Nueva España, una gran cruz que veneraban mucho, porque la puso un varon santo que ellos dicen era el apóstol Santo Tomás, y que en una peña estaba esculpida su figura y su nombre. Agregan que esta cruz fué la que pretendió quemar el corsario inglés Drake, y que habiendo resistido á la accion del fuego, fué llevada como una reliquia á Oajaca por el Obispo D. Juan de Cervantes.

Refiere el padre Estevan de Salazar que en la provincia de *Zapoteca* (textual) y en un pueblo llamado Quihazea, existia en poder de un cacique una biblia con puras figuras, donde estaban la de la creacion, la de la Anunciacion y otras muchas, y pintada la Vírgen Maria con hábito de india; que esta biblia habia venido de padres á hijos por centenares de años. Y alega el Obispo Chiapa Fr. Bartolomé de las Casas, que en una apología se levantó informacion entre los indíos de que en tiempos antiquísimos les enseñaron el misterio de la Trinidad, la virginidad de Maria Santísima y la pasion de Cristo. Y que esto les habia enseñado una gente que traia la túnica hasta los piés y en ellos sandalias, con barba larga, pasando esta relacion de unos á otros.

Que el Cristianismo se predicó en el Brasil muchos siglos antes de la conquista lo afirma Tomás Bocio, el padre Cabello, F. Juan de la Puente, el padre Rivadeneira, F. Gregrorio Garcia, en su nuevo mando, Maluenda y el padre Manuel Nobrega, de la Compañia de Jesús, quien siendo provincial del Brasil dá cuenta de una carta que dirigió al venerable Martin Azpilueta Navarro en el año de 1549, desde la ciudad del Salvador, como por tradicion de unos á otros se ha conservado entre los naturales del Brasil la memoria de haber predicado allí el apóstol Santo Tomás.

Que pasó adelante este apóstol y predicó el Evangelio en el Paraguay y Rio de la Plata, se prueba con otra carta que en el año de 1538 á primero de Mayo, escribió desde el puerto San Francisco de la Província de Jesus, cerca del puerto de D. Rodrigo, que en un paraje del Rio de la Plata, el Comisario de San Francisco de dicha provincia, Fr. Bernardo Armencía, al doctor D. Juan Bernal Diez de Lugo, siendo oidor del real Consejo de Indias y que fué despues Obispo de Calahorra, donde le dice, que en toda la provincia del Paraguay habia memoria y antiquísima noticia del apóstol Santo Tomás, y que un indio llamado Eliguará, muchos años antes que se tuviese noticia de los españoles, dijo que vendrian presto á sus tierras verdaderos cristianos, hermanos de Santo Tomás, á bautizarlos. Esto mismo lo atestigua el padre Torquemada, y agrega uno de los primeros cronistas del Perú: « Porque el Obispo D. Lorenzo de Grado, que lo era del Paraguay » y despues del Cuzco, á quien yo conocí Arcediano allí y electo Obispo, » estando en Copacabana, certifica (año 1619) que era comun noticia » y vulgar lenguaje, en todo el Paraguay, Brasil y Tucuman, que habia » pasado por aquellas provincias un discípulo y apóstol de Cristo, pre- » dicando su fé y enseñando su ley. »

« Que haya estado en Santa Cruz de la Sierra confinante con el
» Paraguay y *Tucuman por la parte de Levante* y con Misque, Cocha-
» bamba, Tarija y Tomina pueblos comarcanos á Chuquizaca y Potosí
» por la parte del Poniente lo dice tambien Gregorio Garcia quien pone
» á la letra lo que escribió el licenciado Saballos, etc. »

Dígnese dar á nuestro amigo el Dr. Carranza este nuevo dato de que el Tucuman, confinaba con Santa Cruz para que se lo trasmita en nombre al Sr. Trelles.

A lo que llevo dicho, agréguese ahora lo que se encuentra en el padre Lozano, cuya obra se reimprime ya en estos momentos y tendremos un gran número de datos que prueban la predicacion del evangelio en América quince siglos antes de su descubrimiento y conquista.

Aunque, como he dicho á Vd., no fuimos felices en nuestro viaje al Pucará; sin embargo he conseguido en estos últimos dias, algunos objetos curiosos, dignos de figurar en su museo y los que enviaré á Vd. en primer oportunidad.

Ya sabrá Vd. por Zorreguieta, que hemos encargado cráneos, momias y otros objetos antiguos, no solo en Bodega y Valle Calchaquí, como tengo anunciado sinó tambien á la ...... (departamento cercano al Valle), Iruya, Quebrada del Toro, Inhuasi y otros lugares que habitaron los indíjenas antes de la conquista.

Este mismo amigo remite á Vd. con el jóven estudiante D. Honorato Fernandez, á quien con este motivo me permito recomendar á su consideracion, un tortero de piedra, que los indios llaman *muyuua,* y que fué encontrado en Chicuana, ahora años en un sepulcro antiguo, por el cura de dicho pueblo, presbítero D. Napoleon Cairo.

Vd. sabe que la tribus de las Chicuanas, fué una de las que vino desde el Cuzco, acompañando al Inca X.

Yupanqui, á la conquista de Chiloe, se quedó establecida en dicho lugar.

Es por esto, que deseo vivamente conseguir del Pucará, ô de los lugares adyacentes algunos cráneos de los antiguos Chucuanas, que deben ser dignos de su estudio y meditacion.

Tiene igualmente Zorreguieta un mortero de piedra y algunos otros objetos curiosos que ha estimado dignos de serle enviados.

Por mi parte poseo tambien una pequeña fuente de piedra color pizarra que demuestra el grado de perfeccion á que habia llegado este arte entre los indios; y otra mas pequeña, que debia servir para preparar el mazo con que fabricaban la *famosa chirina* esa cerveza que importó al Perú, á principios del Siglo XI, la emperatriz Mama Dello Huacco, mujer del Inca Manco Capac, fundador del imperio Peruano y sábio legislador; pues dictó leyes de hermandad para alivio de la necesidad; leyes agrarias sobre las tierras: leyes de humanidad en favor de los enfermos: leyes para consolar afligidos: leyes para que los magistra-

dos velen sobre la educacion: leyes en fin que hacian perpétua guerra á la ociosidad.

Muchos antiguos cronistas, creen como Vd. sabe que Manco Capac fué hijo de un náufrago anglo sajon, y espero que la historia nos aclarará en breve estas dudas y conjeturas.

Poseo los objetos indicados, debidos á la amistosa atencion de mi buen amigo el Sr. D. Juan Solá, quien me hizo este valioso obsequio, y ha quedado muy complacido al saber que se los remitia á Vd. para ser colocados en su museo.

Debe, pues, Vd. una palabra de atencion á este buen amigo, quien me ha ofrecido además toda su cooperacion para obtener otros objetos con el mismo fin.

Con la primera persona segura tendrá Vd. por allá todas estas cosas.

Me parece que no se quejarán Vds. de que olvido mis promesas, como me lo repetia el Dr. Carranza.............................. ....

....

JUAN M. LEGUIZAMON.

OBRAS PÚBLICAS

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

(*Continuacion.*)

En una estension de costa fluvial de muy pocas leguas, la naturaleza nos ha hecho el singular presente de varios puertos naturales, á los que solo les falta *el último toque* dado por la mano del hombre, para que presten grandes servicios á la navegacion y al comercio. Estos puertos son San Fernando, el Riachuelo de Barracas y la Ensenada de Barragan.

En San Fernando el último toque ya se dió, abriendo su dique ó dársena, y hoy entran en él buques mercantes como el *Júpiter*, y embarcaciones de guerra como el *Fulminante*, que antes tenian que ir á buscar un refugio á tierra estrangera, para poder efectuar sus reparaciones con comodidad.

En el Riachuelo se prepara la reforma, á cuyo efecto se han votado los fondos necesarios, y se han examinado los proyectos presentados entre los que, sea dicho de paso, han figurado concepciones absurdas y poco menos que monstruosas, y dentro de dos ó tres años fondearán frente á la plazoleta de la Boca las fragatas mercantes que hoy no pueden ni con mucho acercarse á nuestros desembarcaderos habituales.

Este será un pequeño puerto, como lo de San Fernando es una pequeña dársena, con relacion á las necesidades generales, pero ambos serán puertos comerciales y de refugio ó abrigo: El primero costará concluido unos cien mil $fts.: el segundo está presupuestado en quinientos mil; de manera que vamos con paso lento y seguro resolviendo el problema parcialmente, pero sin sumar millones, con cantidades relativamente modestas, muy propias de esta época de crisis, sín asustar á las gentes, sin arruinar al pais y con seguridad de un éxito completo.

Queda el de la Ensenada, puerto mas respetable, en el que caben buques en mayor número, y al que pueden acercarse á muy corta distancia los paquetes europeos. En él no hay que construir grandes diques, ni hacer obras de defensa, ni proyectar rompe olas, ni ninguno

de esos trabajos monumentales que si son la admiracion de las generaciones venideras son antes la ruina de la presente.

En la Ensenada todo se reduce á quitar la barra; las demás obras son accesorias: de manera que el problema se resuelve por medio de dragas; se necesita únicamente facilitar la entrada, abrir la puerta, y pulir el interior: el puerto en sí no hay que hacerle, como no hay que hacerle en el Riachuelo, porque la naturaleza se ha encargado de formarlo, ahorrándonos este trabajo.

Al ver esto, la razon natural dicta esta pregunta: ¿Por qué no hemos de emplear útilmente nuestras fuerzas en la Ensenada y el Riachuelo, en vez de malgastarlas sin fruto frente á Buenos Aires?

*
* *

Los tres proyectos de ley que han sido objeto del debate presentaban cada uno de ellos alguna tendencia especial y determinada que los caracterizaba.

El uno queria un concurso, á fin de que todas las capacidades tuvieran entrada en él, y pudieran emitirse libremente todas las ideas.

El otro queria que antes de proceder á nada definitivo, se estudiasen los rios de La Plata, Uruguay y Paraná: el tercero, que es el que se ha llevado la palma, decide la inmediata construccion del puerto. Tal es la condicion esencial de cada uno de ellos, sin entrar por ahora al exámen de puntos de detalle que aquí son meros accidentes del asunto.

El concurso encerraba en sí una buena idea, pero se presentaba en forma tal que le hacia del todo imposible por lo exiguo del plazo que al efecto se concedia: en seis meses, aun los ingenieros residentes en Buenos Aires y que conocen ya ciertas condiciones generales del rio y de la rada, es decir, los muy escasos datos que hoy existen, no tenian tiempo material para formular su plan, desarrollarlo, hacer los planos de detalle, calcular los presupuestos y redactar la memoria descriptiva. Dudamos que un hombre sério, conocedor de la importancia de tal proyecto, y que estimase en algo su reputacion profesional, se comprometiese á ejecutarlo en tan corto plazo.

Si esto no era posible, para los que aquí residieran ¿cómo lo habia de ser para los de las principales ciudades de Europa y América, de que hablaba el art. 4º del proyecto de ley, que ni tendrian el mas pequeño conocimiento de lo que es el país y sus aguas? Así es que la idea caia por su base: el concurso en la verdadera acepcion de la palabra era imposible: solo podian entrar en él los proyectos ya presentados: para esto era inútil lejislar. La idea no tuvo eco, y se quedó en proyecto.

El segundo proyecto de ley, era el mejor: ya lo hemos dicho an-

tes: *mandaba estudiar*, y esto es lo que debe hacerse y lo único que puede hacerse en la cuestion puerto.

No hay nadie, absolutamente nadie que conozca el rio de La Plata: nadie ha determinado cuál es la verdadera ley á que obedece el movimiento de sus aguas: nadie que pueda decir con exactitud la formacion geológica de su lecho: nadie que pueda esplicar la influencia que en él ejercen las aguas del Uruguay y Paraná: nadie que esplique satisfactóriamente la formacion del delta de este último.

Hay datos aislados, hay hombres prácticos pero sin conocimientos técnicos, y hombres científicos sin conocimientos prácticos; de manera, que hay muy poco é incompleto. La razon natural nos dice que mientras no se conozca todo bien á fondo, es locura pensar en que pueda hacerse un puerto bueno: quizás alguno acierte por carambola, pero es mucho atreverse, arriesgar una porcion de millones de duros en aras del Dios Exito, y esto no puede hacerlo una nacion séria que pretende marchar por las verdaderas vías del progreso.

*
* *

Sin embargo, tampoco se aceptó la idea del estudio de los rios, porque esto equivalia á poner en tela de juicio la posibilidad de un Puerto en Buenos Aíres, siendo así que á fuerza de tanto hablar de él todos han llegado á creer firmemente que es, no solo factible sinó fácil, y de aqui se originó la ley vigente.

Llegados á ella, preciso es que la examinemos mas detenidamente que lo que hasta ahora lo habíamos hecho, verificando su análisis detallado, en todo lo que esta ley tiene de técnica y de reglamentaria.

Segun el articulo 1º, debe contratarse en el estrangero, un Ingeniero que «traladándose á Buenos Aires, *estudie su rada* y los proyectos presentados para mejorarla.... »

¿No hubiera sido mas natural, mas barato y mas sencillo, que estos estudios *de la rada* se hubieran hecho aquí, y con ellos, el Ingeniero llamado, hubiera formulado su opinion ó su proyecto? Porque no se nos querrá hacer creer que los Ingenieros que hoy existen en todo el territorio de la República Argentina no saben ni estudiar, porque entónces, medrados están ellos y medrado el país á quien sirven oficial ó privadamente.

Pero sea lo que se fuere ¿De dónde se ha sacado la idea de que el solo estudio de la rada basta para resolver la cuestion puerto? Mientras los estudios se limiten á tan estrecho círculo, no se hallará solucion buena al problema: mientras se prescinda del Uruguay y del Paraná, verdaderos oríjenes del Plata no se marchará por buen camíno y el resultado será siempre fatal.

Este 1er árticulo se halla en el mismo caso que la idea del concurso. Se dijo «venga á concurso todo el mundo»: idea escelente: pero se

añadió «por solo seis meses,» idea muerta. Se dice ahora «venga un Ingeniero *que estudie*»: muy bien: pero que estudie «*la rada* simplemente»; estudio inútil, ¿Porqué la ley ha de poner límites á lo que el Ingeniero crea segun su ciencia y conciencia, que debe estudiar para llenar bien su cometido?

Varios incisos tiene este artículo 1°: escusamos entrar á discutirlos todos: solo diremos que el 3°, autoriza al ingeniero de una manera esplícita y clara, á rechazar todos los proyectos aunque sean buenos, y presentar uno suyo propio ¿qué hará el Ingeniero en este caso? Lo que mas convenga á su reputacion y á sus intereses, es decir, presentar uno suyo.

¿Y si entre los presentados hay uno bueno, que resuelva bien la cuestion, ¿por qué no no se ha de aceptar? Esto no parece equitativo, pero hay otra razon mas poderosa aun en contra de esta disposicion.

Si el Ingeniero presenta el suyo es porque se cree mejor. ¿Y quién juzgará de esta *mejora*?

El Ingeniero mismo, esto es, la parte interesada, porque segun la ley, las opiniones y proyectos de este señor deben aceptarse tal cual él las emita y presente, sin exámen ni fiscalizacion de ningun género. ¿Debe esto ser así? Creemos que no: nadie es juez en causa propia.

*
* *

No son menos graves los inconvenientes que en nuestro sentir presenta el artículo 2°, que testualmente dice asi; «*El Ingeniero que practique los estudios anteriores, no podrá ser empleado en la construccion de las obras del puerto, ni tener interés directo ni indirecto en ellas, si fueran construidas por una empresa particular.*»

Hecho el proyecto; aceptado sinó como el único bueno, al menos como uno de los buenos, y tal vez el mejor, nadie ha de conocer tan bien como su autor, las ventajas de su sistema, los medios para llevarlo á cabo, las dificultades que hay que vencer, los inconvenientes que se han de encontrar y los accidentes que han de sobrevenir; es decir, que en resúmen nadie ha de ser tan apto como él mismo, para ejecutar y poner en planta su propio pensamiento en una obra que solo el ha estudiado, concebido y desarrollado.

Esto es innegable, y sin embargo, se le escluye tan en absoluto, que si los trabajos se llevan á cabo por una empresa particular, esta no podrá á su vez contratar á dicho ingeniero para dirigirlos, á pesar de que seria el hombre mas conveniente para el país, para la empresa y para el puerto mismo. De manera que se le trae antes de hacer falta, y se le despide é inutiliza cuando vá á ser mas necesario. Ni para consultor de los contratistas vale: la ley le imposibilita por completo; con esto perderemos el mejor elemento, el mas necesario en estos y análogos casos, la práctica. Cuando á costa de gastos nuestros y estudios y trabajos del ingeniero, este haya

adquirido la necesaria para poder ser de verdadero resultado: cuando á su ciencia y á su esperiencia en el ramo de puertos haya añadido una garantía la mas sólida para nosotros, que es la práctica particular del caso especial del Rio de la Plata, entónces le echamos á un lado: lo mejor de este caudal, que seria su aplicacion inmediata, lo desechamos, y pondremos uno nuevo para que aprenda construyendo, y se forme gastando en vez de producir. Tal será el resultado inevitable de esta otra disposicion de la ley.

*
* *

Los artículos que acabamos de examinar forman en conjunto la primera parte de la ley que se refiere esclusivamente al estudio y confeccion del proyecto de Puerto de Buenos Aires.

En esta primera parte, á pesar de los grandes inconvenientes que presenta, se ha tenido la sábia prevision de no entrar en la cuestion técnica para nada, comprendiendo que esto es de la esclusiva competencia del Ingeniero. No se le fijan profundidades de agua, capacidad de diques, ni otras condiciones que figuraban en los otros proyectos, sobre las cuales no es posible legislar, porque dependen de reglas que varian segun las circunstancias, y aquí no hay datos aun para saber cuáles de las reglas y principios de la ciencia se han aplicar.

El encargado de los estudios tendrá por consiguiente una libertad completa para el desarrollo de su plan: podrá dar á este toda la estension que crea necesaria y formulará el proyecto que en su opinion será el mas perfecto de todos.

Hará sus dibujos, memorias y presupuestos; los entregará, le pagarán la suma estipulada, y terminado así su compromiso, y estándole por otra parte prohibido interesarse directa ni indirectamente en el asunto, no le queda mas que hacer que retirarse tranquilamente á su país. El se irá con la gloria y la plata, ambas legítimamente ganadas, y nosotros nos quedaremos con el proyecto, costosa y legítimamente adquirido; tal será la situacion al entrar á dar cumplimiento al art. 3º de la ley.

Este ya se ocupa de la construcion de las obras, y prevee los tres casos posibles: construirlas por administracion: contratar su construccion; ó entregar construccion y esplotacion á una empresa particular.

Cualquiera de los tres sistemas puede ser bueno, y no hay por qué entrar á discutirlos aquí; el art. 3º es perfectamente admisible y aceptable, pero viene á sumergirnos en un mar de dudas, el que inmediatamente le sigue y que creemos deber trascribir íntegro:

Art. 4º. *Si los obras se construyen por cuenta de la Nacion, su costo no podrá esceder de la suma de quince millones de pesos, y los gastos de conservacion de las mismas, de un dos por ciento sobre dicho costo.* »

Si despues se lee detenidamente el art. 6º, se observará fácilmente, que para el caso de entregarse la construccion y esplotacion á una em-

presa particular, no se limita el costo de las obras, se admite de una manera esplícita y terminante que puede pasar de los quince millones; y si, por otra parte, se tiene en cuenta que los artículos 1° y 2° dejan en plena libertad al ingeniero, veremos que puede suceder algo grave que no se ha tenido en cuenta al redactar la ley en esta forma.

Este inconveniente, que puede llegar á ser un obstáculo insuperable, se halla en el presupuesto de las obras.

*
* *

No se pretenderá negarnos, que cabe en lo posible que el presupuesto total del costo de las obras del puerto de Buenos Aires, pudiera muy bien alcanzar la cifra de diez y ocho ó veinte millones.

Hecho el estudio, desarrollada la idea en toda su estension, tal y como la ciencia y la esperiencia lo determinen, esta será la base para calcular el presupuesto, y este será lo que se necesite, y no lo que se quiera que sea, porque una cosa es hacer lo que vulgarmente se llaman *números alegres*, y otra será hacer números sérios, que sean una verdad, y solo esto último es lo que tenemos derecho á exigir y esperar de la honorabilidad del ingeniero.

Una obra de puerto no es lo mismo que una confeccion de repostería, cuya magnitud é importancia depende del precio que de antemano se estipula, ni debe hacerse de ella el cuento de las monteras de Sancho: el Puerto costará lo que resulte que debe costar, y no lo que se quiera que cueste. Si, pues, resulta que cuesta mas de quince millones, es de necesidad entregarlo á una empresa particular, y si no hay empresa particular que quiera adquirir los graves compromisos que fija el art. 6°, no será posible construir el puerto sin dar antes solucion á este importantísimo problema: *Suprimir del proyecto de puerto una parte de las obras, igual en valor al esceso del presupuesto, sin que deje de ser puerto, aparezca incompleto, ni cueste su conservacion mas del dos por ciento de su costo.*

Podrá suceder muy bien, que el proyecto sea muy bueno, pero de un sistema tal que no sea posible supresion alguna, sin que se pongan en grave peligro su solidez, su buen éxito ó cualquiera de las otras condiciones que debe llenar para ser buen puerto.

De manera que aun admitiendo que todo vaya bien y todo dé buen resultado, lo cual conceptuamos muy dificil en virtud de lo espuesto anteriormente, siempre hallamos dificultades casi insuperables para llegar á buen fin. Y sin embargo ¡se admiten por la misma ley las obras adicionales sin limitacion de ningun género!

Necesario es admitirla, porque la prevision humana tiene sus límites, y no alcanza nunca la suprema perfeccion, pero cuando no hay trabas para ellas, esas obras cuya ejecucion debe tener por objeto el perfeccionar y completar un trabajo, pueden servir tambien para sal-

vacion de contratistas duchos ó tapadera de Ingenieros torpes y poco inteligentes.

*
* *

Hemos llegado al fin del exámen crítico que nos proponíamos hacer sobre la ley del Puerto: seria ocioso entrar en ciertos detalles despues de señalados sus puntos mas importantes y los obstáculos que en sí misma tiene para su buen cumplimiento: creemos firmemente que con ella ha ser muy difícil obtener resultados positivos: hoy por hoy, solo se vislumbran nuevos gastos presentes, y siempre las mismas complicaciones venideras.

Mientras no se decida empezar *por el principio*, no saldremos del estrecho círculo de hierro que se ha trazado, y que en vano se intenta romper á fuerza de caros é inútiles tanteos.

Si se quiere tener puerto, es indispensable ante todo tener datos, y estos solo se consiguen dedicando un grupo de ingenieros al estudio del Plata, Uruguay y Paraná, y dándoles los medios suficientes de tiempo y dinero para que cumplan debidamente su mision. Estos datos servirán para averiguar si es ó no posible la construccion del puerto frente á Buenos Aires, problema cuya solucion es indispensable y de la que en vano se pretende prescindir.

Estudios de este género, solo por cuenta de la Nacion pueden hacerse. Entregados á las escasas fuerzas de individualidades aisladas, nunca podrán verificarse porque ningun particular arriesga una fortuna en cambio de resultados problemáticos, y esta es ya una razon muy poderosa para dudar de la bondad y fundamento de muchos de los proyectos presentados.

La esperiencia lo viene confirmando desde el año 1820. Prueba patente de ello son los trabajos de Bevans, Coghland y Bateman: todos se ordenaron con el fin de hacer el puerto, y el puerto no se ha hecho. Con la mitad de lo que en esos tres periodos se ha gastado se tendria lo bastante para conocer nuestros rios, y este seria el punto de partida del proyecto de puerto. Aun quedaria la otra mitad de la suma en favor de la obra; se habria ganado mucho tiempo, y sabríamos á qué atenernos en las grandes dudas que actualmente nos asaltan en cuanto á la navegacion interior se refieren.

Pero se ha errado el camino, se han gastado millones, y solo sabemos que no sabemos nada.

IGNACIO FIRMAT.

VISITA

Á LA

FUNDICION NACIONAL DE TIPOS

(Conclusion)

(Véanse los números III y IV, páginas 142 y 205)

MAQUINAS PRIMITIVAS

XIX.—Se trata de mecanismos perfectamente conocidos, que el señor Estrada hace venir de Europa, de suerte que es inoficioso describirlos con minuciosidad.

Por lo tanto, en este capítulo, como en el siguiente, me concretaré á ideas generales, suficientes para ilustrar el espíritu del lector sobre el asunto.

XX.—Las máquinas primitivas se componen: 1° De un horno pequeño ó *crisol* sobre una mesa con su correspondiente hogar.—2° De un *molde.*—3° De los accesorios.

XXI.—El primero es un crisol metálico de un diámetro de treinta centímetros de boca, que recibe la mezcla y la derrite.

El crisol descansa sobre un cilindro de hierro, que á su vez remata en un paralelipípedo de la misma materia, en el que se encierra el fuego.

XXII.—El molde se compone de dos secciones de madera con chapas interiores de acero, perfectamente pulido, porque el menor tropiezo ó inconveniente produce alteraciones fundamentales.

Dos son las funciones capitales del molde en este caso: la una *invariable,* porque regla la altura del tipo (1); la otra *variable,* porque depende del movimiento de dos secciones paralelas del molde, destinadas á producir tipo mas ó menos grueso (2).

(1) Véase el número IV, pág. 218.
(2) Véase el mismo número, la misma página.

El obrero coloca la matriz en la estremidad de la cavidad del molde, donde queda sujeta por un *crochet* de hierro.

XXIII.— Los *accesorios* consisten en pequeñas cucharas y pinzas que sirven para estraer el metal del crisol, derramarlo en el molde, y sacar las letras calientes.

XXIV.—El obrero saca el metal que está en fusion en el crisol y lo derrama en un pequeño agujero practicado en una de las caras del molde, en direccion perpendicular, á la union de las dos piezas de que se compone el molde.

Los trabajadores adquieren, como es natural, gran destreza y proceden con rapidez y con cuidado, aunque á mano y espuestos á quemarse.

En la fundicion del señor Estrada nos llamó especialmente la atencion un obrero que, vaciado el metal en el molde, le imprimia un movimiento de arriba abajo y balanceaba todo su cuerpo siguiendo la direccion de aquel estraño movimiento, al que acompañaba con miradas ávidas y fijas dirigidas al molde.

¿Qué significaba aquella agitacion y balanceamiento incesante del obrero y del molde?

¿Qué significaban aquellos movimientos precisos, cual las evoluciones de una simple máquina?

Los concurrentes dieron en llamar á aquel hombre el *hombre-máquina*, y no pocos recordaron al notar sus vaivenes que era un azogado. Sin embargo no era mas que un productor hábil y entendido.

Aquel movimiento es indispensable para que el metal se precipite rápidamente y penetre en todas las cavidades de la matriz.

Hecha esta operacion, el obrero abre el aparato por medio de un pequeño golpe y cae la letra.

El golpe se dá con martillo de plomo para que sea suave y no altere el molde.

XXV—El *molde* para rayas, está contenido en una caja de madera de un metro de largo. Por una abertura situada en una de las estremidades se derrama el metal y resulta la lámina, cuyo canto es la raya.

MÁQUINAS PERFECCIONADAS.

XXVI—En la tipografía la mecánica ha seguido su ley incontrarrestable de progreso; lo que ayer era un aparato compuesto, tardío y penoso, hoy es una máquina completa, rápida y económica.

Las perfeccionadas tienen pues grandes ventajas mecánicas sobre las primitivas; tienen esta otra relativa á la salud del operario, que este se encuentra menos espuesto y trabaja sentado, mientras que en las segundas lo hace de pié y con fatigoso movimiento.

XXVII—La primera máquina que sigue en el taller á las primitivas,

es puede decirse, de segundo órden en relacion á otras mas modernas que el mismo taller ostenta.

En un mismo cuerpo se encuentran reunidos el molde, el crisol, el hogar y el recipiente del producto.

El crisol está en comunicacion directa con el molde por medio de un conducto menos espacioso que el molde mismo; y por medio de una válvula que penetra en el crisol, pasa el metal, llena el molde, y se detiene hasta que desocupado este, lo vuelve á llenar : y así sucesivamente.

El molde está asegurado en un aparato colocado sobre una mesa, y el operario se limita á complementarlo colocando la matríz en una de sus estremidades, la que igualmente queda perfectamente bien asegurada.

El mecanismo, pues, recibe el metal lo lleva al molde, produce el tipo, lo retira del molde y deposita en un recipiente: todo á vapor.

¿Qué hace entónces el obrero?

Hé aquí pues el adelanto. El trabajo mecánico desaparece casi absolutamente y lo reemplaza la direccion intelectual.

El obrero se limita á vigilar el movimiento de la maquinaria para evitar malos productos, para mantener lleno el crisol y vivo el fuego.

De cuando en cuando suspende la carrera de la máquina y el obrero revisa la matriz, para deshacerla de cualquiera impureza que altere el tipo.

Esta máquina, de la que hay dos ejemplares, produce con mayor rapidez que las primitivas, como es de suponerse.

Está destinada á elaborar tipo desde el cuerpo 6 al 16; y con esto se comprende que el molde es susceptible de mayor ó menor anchura correspondiente al espesor de los tipos.

La tercera clase de máquinas del taller, corresponde á lo último que se ha inventado.

Y por consiguiente son mas sencillas; pero exijen una temperatura mucho mas elevada, que las anteriores.

Al mismo tiempo es necesario especial cuidado y no trabajar mucho tiempo sin cesar, porque son esencialmente delicadas.

La letras caen al recipiente despues de seguir las evoluciones que mencionamos en las demás máquinas.

Esta produce tipos desde el cuerpo 5 al 12.

Hay otra del mismo sistema que produce hasta el cuerpo 28.

Estas máquinas exijen otro cuidado, y es que el operario humedezca sin cesar el molde, para neutralizar los efectos de la muy alta temperatura que necesitan.

Al efecto, arriba de las máquinas, se coloca un recipiente de agua, del cual se escurre el líquido gota á gota para ir por medio de un tubo de goma al molde.

Otro ejemplar destinado á producir desde el cuerpo 28 al 48, exije mayor abundancia de agua, relativa al mayor calor y à la mayor dimension del contenido del molde.

El oficial tiene que verificar por un procedimiento sencillo las dimensiones de su producto para obtenerlo siempre en las condiciones previstas de dimensiones y calidad.

PULIMENTACION.

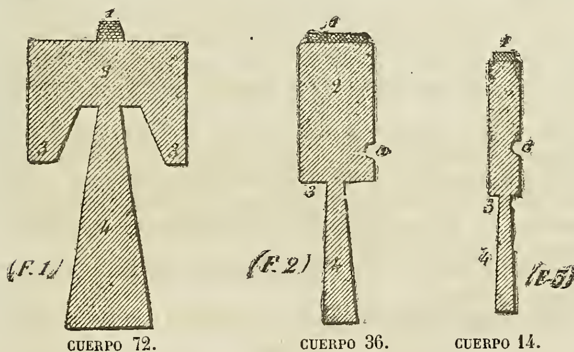
XXVIII — De las máquinas pasa el típo á lo que llamaremos el departamento de pulimentacion.

Desde luego la letra saca una *cola*.

Se entiende por tal la porcion de metal que se enfria en el conducto que une al crisol con el molde, ó que dá paso al metal hasta el mismo molde.

Este conducto suele tener hasta dos centímetros de largo.

Hé aquí varias colas (Fígs. 1, 2 y 3) de letras de cuerpos diversos.



CUERPO 72. CUERPO 36. CUERPO 14.

1: Ojo. — 2: Arbol. — 3: Pié. — 4: Cola. — *a*: Guia.

La primera pulimentacion que recibe es la segregacion de la cola, que la rompen á mano ó con pequeños martillos los muchachos aprendices.

XXIX.— Rota la cola, el tipo pasa al *frotamiento*; operacion que se efectúa sobre una piedra picada ó sobre concreto.

Se pasan suavemente sobre ella las diferentes caras del tipo, con el objeto de alisarlas y de separar las agregaciones que suelen quedar en los angulos de las letras.

El frotamiento sirve tambien para dar una idea de la consistencia de la mezcla, pues en ocasiones el tipo se raya en la piedra, indicio seguro de demasiada blandura de la mezcla.

En la fábrica del Sr. Estrada, la operacion del frotamiento queda á cargo de los muchachos aprendices.

XXX.—Despues del frotamiento se procede á la *composicion*, que consiste en parar las letras con el ojo hácia arriba en una regla de madera que se llama *componedor* y que tiene su descanso para el asiento del pié de aquellas.

En este componedor se colocan las letras con la *guia* (1) para afuera.

Esceptúanse de la composicion las rayas que pasan directamente al *laminador* y de alli salen perfectamente pulidas.

Las virutas metálicas que dá el laminador pueden ser empleadas en algo semejante á los usos del papel de plomo vulgarmente conocido.

XXXI.—Del componedor de madera, los tipos pasan á otro de hierro y con él al *cepillo*.

Es un simple cepillo, análogo al de los carpinteros, pero de acero, y que tiene varios objetos.

Dá al tipo la altura total, que en la fábrica del Sr. Estrada es la americana.

Despues de rebajarle el cepillo el pié hasta el punto deseado, el componedor es colocado de modo que pasa otro cepillo y hace una canaleta en el pié de cada letra. Queda asi un vacío que tiene por objeto concentrar cualquier basura que pudiera alterar en la práctica la invariable altura del tipo.

Luego el cepillo hace los *hombros* del tipo, es decir, corta con una inclinacion aproximada de 45° la parte del tipo que queda alrededor del ojo, de suerte que nunca puedan recibir tinta ni imprimirse esas partes.

Los aparatos de pulimentacion que cuenta la Fábrica Nacional no terminan ahí. Son muchos y diversos que complementan el vasto establecimíento que acabo de describir.

Cada uno de ellos tiene una funcion aparte y produce los mas satisfactorios resultados.

Tales aparatos son pequeños, para usos especiales y ya bien conocidos.

PRUEBA

XXXII.— Despues de la pulimentacion pasan los tipos á la *prueba*.

Esta operacion se hace no solamente respecto á dimensiones, sinó tambien respecto á calidades.

Con una regla de acero perfectamente pulida atiende á lo primero el operario.

Con una práctica y un golpe de vista admirable, que solamente una

(1) *Guia*.— En las figs. 1, 2 y 3 la *guia* es la mordedura que tienen los tipos, señalada con la letra *a*. Los franceses la llaman *cran*. Hemos preferido adoptar una denominacion nueva y la llamamos *guia*, porque esta es la funcion que desempeña: servir de señal para que los ojos de todas las letras estén colocados en el mismo sentido y no haya unos bien y otros al revés.

larga práctica y no escasa inteligencia pueden dar, el obrero limpia los tipos colocados en el componedor, y retira con pinzas los defectuosos, que es menester fundir nuevamente.

Esta operacion es de mera práctica; y á veces el tipo que el profano pensaria que era de lo mejor, es para el ojo educado del obrero de la peor calidad.

ÚLTIMA MANO

XXXIII.— Por fin el tipo elegido pasa á acondicionarse para salir al comercio.

Allí recibe la última mano.

El Sr. Estrada tiene montada la fábrica á una altura notable, y entre otras novedades ha introducido la del mismo embalage.

Acondicionado y envuelto el tipo recibe una etiqueta en la cual consta el cuerpo, las letras del lote, el precio por libra y el total con relacion á todo el lote; de suerte que en vez de pedir tiempo para organizar una remesa de tipo, esta fábrica puede hacerla en el dia.

GALVANOPLASTIA

XXXIV.— El procedimiento de la fabricacion de viñetas por el sistema antiguo, es decir, estampando el objeto sobre una mezcla metálica pastosa, ha sido abandonado por peligroso y tardío.

Hoy está desechado y ha sido adoptado el procedimiento galvanoplástico; que consiste en estampar el modelo sobre gutapercha y sumergirlo en una solucion de sulfato de cobre, que es descompuesto por una corriente eléctrica, depositándose el cobre sobre la gutapercha.

Procedimiento sencillo y conocido, no nos detendremos sobre él.

Solo nos limitaremos á decir que el señor Estrada tiene bien montada esta seccion de su taller, y que produce viñetas notables.

LETRAS DE MADERA

XXXV. — Se usan en tipografia las letras de madera, de dimensiones variables entre dos ó tres centímetros hasta treinta.

Son generalmente usadas en carteles y aviso en hojas sueltas.

Su uso es no obstante limitado.

Tienen la ventaja de ser livianas, pues en los casos en que se debe emplear letra muy grande, sería enorme su peso, si fuesen de metal.

Sin embargo, las letras de madera no pueden generalizarse porque presentan varios inconvenientes.

En primer lugar pierden sus formas por las mojaduras.

Y en segundo lugar, saltan al imprimir, porque se pegan á los cilindros que les dan tinta.

Su uso es muy limitado.

RECTIFICACION

XXXVI. — En el número anterior se encuentra el juicio que hemos formado sobre los tipos de la Fundicion Nacional, considerados en cuanto á la composicion química de que se forman.

Ese juicio es erróneo y nos apresuramos á demostrar por qué causa lo es.

Fundamos nuestras apreciaciones en el análisis químico del metal.

Esa operacion fué realizada en parte por el Sr. Arata y en parte por un practicante, quien no encontró estaño en el metal.

Despues de hecha la publicacion el Sr. Estrada nos observó que el metal de tipos contenia aquel elemento.

El Sr. Arata realizó un nuevo anàlisis, que no le ha sido posible terminar aun por la mudanza del Laboratorio químico de la Universidad; pero que me promete para el próximo número.

Resulta ya que en la mezcla hay estaño efectivamente.

Siendo esto asi, conforme á nuestras opiniones vertidas en el número anterior, el material metálico usado en la fábrica del Sr. Estrada corresponde á tipos de primera calidad.

GENERALIDADES

XXXVII.— Voy á cerrar, señores socios, esta memoria ya demasiado larga, aunque he procurado abreviarla en todo lo posible, dada la importancia del establecimiento que habeis visitado, y sobre el cual me ha cabido el honor de presentaros este estudio por encargo de nuestro venerable Presidente.

Siento que mis numerosas atensiones me impidan profundizar algunas cuestiones accesorias á este trabajo; pero confio en que sucesivamente me será posible presentaros otros artículos que complementarán este estudio.

La imprenta tiene mucho que adelantar todavia.

Con relacion al obrero es necesario resolver el árduo problema de su salud; el operario tipógrafo se envenena lentamente, y quebranta su salud de un modo asombroso.

Esta cuestion me preocupa y tendré el honor de someteros una Memoria que sobre ella medito.

La forma que mas conviene á los tipos es otra cuestion á la que pienso consagrar algun interés.

La fabricacion de tipos ha hecho progresos notables.

No hace muchos años era imposible fundar una imprenta sin tomarse el tiempo necesario para pedirla al estranjero, y se recibia todavia con los defectos consiguientes á pedidos que solo se ejecutan bien cuando el dueño está presente.

En esos tiempos, cuando á una imprenta le faltaban interlineas para

una obra entre manos, las mandaba comprar á Bruce, de Nueva York, ó á otro fabricante estrangero, lo que no era muy cómodo si el trabajo era urgente.

Hoy se monta una imprenta de 50,000 pesos fuertes, sin necesitarse mas tiempo que el imdispensable para cargarla y anotarla.

Citaremos de paso otros adelantos.

Los cilindros y su confeccion son la pesadilla del impresor, pues de ellos depende en gran parte, la mala ó buena impresion, y todos los dias salen á luz nuevas preparaciones para hacerlos.

La pasta actual, que es simplemente una mezcla de cola, miel y algun otro ingrediente, ha sido el resultado de largos años de estudios.

Los cilindros se hacian en otros tiempos de maderas blandas y telas diferentes. Allá por los años 1840 á 1845 era una industria de nuestros sastres vestir cilindros para las prensas, con recortes de paño. El paño fué reemplazado despues por la goma; y últimamente se encontró la actual preparacion que permite al impresor graduar con toda facilidad el *agarre* y la *resistencia* del cilindro segun la temperatura de las estaciones.

Los impresores lucharon tambien largo tiempo con la desigualdad de la tinta, en las impresiones hechas en máquinas.

Todos los cuidados y la atencion mas esmerada del conductor, no eran bastantes para evitar que la tinta, á causa del movimiento, se recargara mas sobre cierto punto de la mesa, sobre todo hácia los bordes.

Despues de muchos estudios, resultó que la resolucion del problema era sencíllisimo. El descubrimiento se redujo á colocar los encajes de los cilindros batidores un poco oblícuos, en vez de rectos, como se habia hecho, y para mayor seguridad, agregar un cilindro á que pudiera, en casos necesarios darse una posicion enteramente sesgada.

De este modo: el tomador pone la tinta rectamente; parte de los batidores la estienden inclinada á un lado, mientras otros hacen el movimiento contrario. Entónces los cilindros que la trasmiten al tipo, la toman corriendo rectamente, y la pasan por sobre la composicion con toda igualdad.

Asi pues, un problema que habia pasado tantos años sin resolverse, tenia una solucion sencillísima, que se encontró gracias á la casualidad, por un obrero de imprenta.

Estos ejemplos, al parecer sin importancia, vienen á comprobar que el arte tipográfico tiene aun que hacer bastante camino.

La fábrica del Sr. Estrada es un plantel de nuestro progreso propio en la materia.

La Sociedad Científica Argentina ha procedido con acierto visitándola, y alentando á sus empresarios, que sin proteccion oficial de ningun género, se han abierto camino y van disipando la influencia pertinaz de las preocupaciones.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.

LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA [1]

Hace próximamente ochenta años que Kant publicó una coleccion de memorias con este título: *La lucha de las facultades.* El célebre filósofo trataba entónces de demostrar que la division usual de las facultades universitarias, aunque esté justificada prácticamente, no tiene un valor absoluto.

Las doctrinas enseñadas en las facultades que se llaman profesionales, apóyanse en parte sobre el uso y la esperiencia, pero en parte deben apoyarse tambien sobre ciertos principios y ciertas verdades generales.

Todas las verdades generales, en cuanto son independientes de utilidad ó aplicacion inmediata, entran, segun Kant, en el dominio de la facultad filosófica. Esta tendrá, pues, la ocasion y el deber de examinar y reformar los principios generales que sirven de base á las doctrinas de las otras facultades. Nace de esta suerte una lucha de las facultades, y Kant trata de determinar las reglas generales con que esa lucha puede dirigirse y resolverse, sin perjuicios para la práctica de las profesiones científicas y sin maltratar demasiado el despotismo con que la iglesia y el gobierno dominaban la ciencia á la sazon.

En la segunda parte de su trabajo, presenta Kant algunos interesantes ejemplos del conflicto entre las facultades de filosofía y teología, entre las de filosofía y el derecho, y por último, entre la filosofía y la medicina.

La antigua division de las facultades no habia creado todavia una distincion fundamental entre las ciencias naturales y las filosóficas propiamente dichas. Kant, como sus predecesores, las miraba como dos partes de una misma facultad, en cuanto tratan todas de la verdad en interés de la ciencia y no en vista de la aplicacion inmediata, y buscan todas, aunque por diferentes caminos, verdades generales ó capaces de una generalizacion.

Los hombres mas distinguidos que se dedicaron al cultivo de la filosofía en los siglos pasados, lejos de ser ajenos á las ciencias naturales,

(1) Discurso de apertura en el Instituto de Florencia.

se ocupaban sériamente en los problemas de la física, las matemáticas y la historia natural. Es sabido que ya Descartes habia publicado escritos de gran valor sobre las matemáticas y la física y que disertó sobre muchos problemas de la anatomia humana. Todos recuerdan que los trabajos matemáticos de Pascal y Leibnitz les crearon una celebridad, sinó mayor, al ménos tan grande como la que sus escritos filosóficos les proporcionaron; pero debe añadirse que Leibnitz se ocupó tambien en muchos ramos de la historia natural y que se le debe la primera ídea de someter á la observacion científica los fósiles. El mismo Kant nos ha legado un tratado de geografía física.

La unidad de la filosofía y de las ciencias naturales era entónces tan generalmente reconocida, que para Galileo y la escuela inglesa la misma palabra filosofía no tenia otro significado que el de ciencias físicas. En este sentido los ingleses hablan hoy todavía ó hablaban poco há de Newton como el primer filósofo, y á la física se le llama todavía *natural philosophy.*

Si Kant hubiese considerado las ciencias naturales distintas de las ciencias filosóficas, se habria referido á otra lucha, mucho mas séria que la que tomó en consideracion.

Pero mientras Kant meditaba en Koenisberg los principios de la filosofía crítica, las ciencias naturales eran en varias partes del globo objetos de las mismas indagaciones y el material que poseen aumentóse en tales términos, que por la riqueza de los hechos se hacia imposible mirar á las ciencias físicas como un simple apéndice de las filosóficas.

La física habia dejado de ser especialmente mecánica, desde que el descubrimiento de la electricidad habia despertado la atencion de los esploradores y habia mostrado un vasto campo de fenómenos que parecian sustraerse á las leyes del movimiento y pedir otro principio que los esplicase. La óptica y la acústica habian hecho enormes progresos, y el calor habia empezado á mostrar aquella série de fenómenos que debian dar mas tarde el motivo de una reforma en todas las ciencias naturales.

La historia natural se habia hecho la ocupacion predilecta, de los ricos y se cultivaba en muchos museos. Enriquecida con muchos hechos por las esploraciones de intrépidos viajeros, habia adquirido un material enorme. La zoología en particular estaba entónces á punto de dar un gran paso, apropiándose los resultados de la anatomía comparada que habia resucitado en Francia. De la reunion de la anatomía y la zoologia debia nacer la idea de varios tipos determinados de animales y de la correlacion de la forma y la organizacion.

La idea del tipo que en un principio se tomó de un modo demasiado absoluto, no es otra cosa que el postulado de la necesidad de ciertos órganos determinados, cuyas modificaciones producen necesariamente modificaciones correspondientes en otros órganos, por lo cual no solo se

determinan los órganos recíprocamente, sinó determinan tambien la forma esterna, como, por otra parte, una forma esterna cualquiera arguye la presencia de ciertas modificaciones determinadas en los órganos internos. El postulado de la necesidad habia existido en la disciplina mecánica de las ciencias naturales, disciplina que por esta circunstancia consideraban muchos como una especie de transicion entre las ciencias *apriorísticas* y las ciencias de observacion. Ahora se advierte que la idea de una necesidad, sinó subjetiva, objetiva al ménos, trata, por no decir consigue, de introducirse en otra disciplina que hasta hoy se habia considerado enteramente subordinada, en todas sus particularidades, á un empirismo histórico. Pero donde existe la idea de una necesidad tenemos ciencia independiente y no una mera acumulacion de hechos (1).

Esto no es todo. Las investigaciones de Lavoisier habian creado en la misma época la química moderna que avanzaba ya con rapidez á la química general, una *química estática*, como la llamaba entonces la escuela francesa, que debia subordinar los hechos particulares á las leyes generales de la trasformacion de la materia.

Ya en la remota antigüedad la filosofía atomista habia asestado rudos golpes á la filosofía ortodoxa, que para vengarse habia arrojado al fuego los escritos de Demócrito y Lucrecio.

Ahora los filósofos *per ignem*, como en otro tiempo se llamó á los químicos de la escuela de Bergmann y Dalton, armados de balanza y metro (2) trataban de mostrar *ad oculos* la misma teoría atomista, y cada paso que la ciencia ha dado desde entónces demuestra mas y mas su innegable verdad.

Así aparece la ciencia natural moderna, y era de preveer que debia provocar una nueva lucha de las facultades. La ciencia que hasta entónces creyó tener la prerogativa de investigar las verdades generales, se encuentra por vez primera en presencia, no solo de una cantidad considerable de hechos objetivos, sinó tambien de una disciplina que á su modo aspiraba á sacar de estos hechos consecuencias, verdades generalizadas. La verdad tiene que ser *una* y la ciencia de las verdades generales ha de ceder una parte de su dominio, renunciar á la generalidad absoluta que se habia apropiado ó abrazar con todas las verdades particulares. Era preciso encontrar un *modus vivendi* y esto

(1) Ya Hegel (Enciclopedia, 1817, pág. 199, y mas tarde en otros escritos) reconoce esta superioridad de la zoología, su mayor *racionalidad* y la atribuye justamente á la anatomía comparada que por do quiera le sirve de base y de guía. En términos generales puede decirse que todas las ciencias se hacen tanto mas científicas y racionales cuanto mas se enlazan con otra ciencia. Así lo reconocieron Giordano Bruno y Galileo, y esta verdad es la clave de la lógica de Hegel. Las *llamadas* ciencias que quieren buscar en su propio método específico, asi el material como las esplicaciones, no han pasado aún del primer desarrollo embrionario y no han entrado aún en el organismo del saber humano.

(2) Se habla del metro en el sentido general de medida, no del metro decimal.

era ménos difícil, porque si bien habian llegado las ciencias naturales á cierto grado de generalizacion, esta generalizacion tenia todavía un carácter *limitado*, y por decirlo así, *local.*

Asi como en otros tiempos las leyes de la mecánica, aunque con un carácter general, solo eran valederas allí donde se reconocian cuerpos en movimiento actual ó potencial, el atomismo de la química parecia valedero solo cuando se trataba de gases y de ácidos, y la verdad de estos principios no podia influir en el *pensamiento* que se movia *fuera* del laboratorio; la abstraccion ontológica de la vida bastaba para emancipar el cuerpo vivo de las leyes de la física, y las leyes de la óptica no podian penetrar á través de la córnea del ojo vivo (1).

Con arreglo á esta naturaleza el ser pensante podria llegar á sus propias leyes y á la unidad, y como se sometia á la indagacion, la cópula que reunia en sí todas estas categorías diversas, podia ser considerada bajo un doble punto de vista, *esplícito* en cuanto encerraba todas las particularidades y participaba de ellas, ó *implícito* como unidad de atributos propios. Le estaba reservado á la filosofía pensar otra vez el pensamiento creador y complejo de esta unidad absoluta.

Schelling, como todos los filósofos que le siguieron, reconoce que una filosofía qne tuviera fuera de sí y no en sí una ciencia de la naturaleza, dejaria de ser filosofía *absoluta especulativa.* La filosofía segun él, debe abrazar la teoría y la esencia de toda existencia real é ideal.

Partiendo de la idea de la entidad del realismo y del idealismo en el pensamiento absoluto, demuestra elocuentemente que toda filosofía debe ser en primer lugar *filosofía de la naturaleza*, en otros términos, debe acompañar al pensamiento en su manifestacion objetiva en la naturaleza para poder llegar á su manifestacion subjetiva en la psicología, en la estética, en la moral y en la religion. Este punto de partida y no su contenido esencial es lo que ha hecho que se dé á la filosofía de Schelling el nombre de *filosofía de la identidad* (es decir, identidad de lo real y lo ideal) y de *filosofía de la naturaleza.* Es sabido que esta filosofía de la naturaleza en el sentido que le daban Schelling y sus partidarios, no tiene nada que ver con lo que Italia ó Inglaterra tenian mucho antes con el mismo nombre, aunque el objeto de ambas en partes sea el mismo. Schelling queria construir *á priori* toda la naturaleza, sus leyes, sus productos.

Quería construir la física, la historia natural y la cosmologia con el

(1) Esta era al menos la opinion que predominaba entónces; pero se sabe que en el último decenio del siglo pasado, Reil, profesor de medicina en Halle, en un brillantísimo trabajo inserto en su diario de fisiología, se habia declarado contra la llamada *fuerza vital* y habia mostrado con importantes razones que la vida y las funciones fisiológicas y psicológicas de los séres vivos dependen de las fuerzas físicas generales que determinan, mas no alteran la *forma* y la *conexion* de los órganos. El trabajo de Reil no fué comprendido y estimado hasta una época posterior.

pensamiento de la identidad de lo subjetivo y lo objetivo, sin consultar ni la esperiencia ni la observacion. Tratando así de sustituir, y no necesito deciros cual fué el éxito que obtuvo, con el método de que se servian los metafísicos; el de los naturalistas, no esperaba solamente dar á las ciencias naturales una base mas sólida, mas científica, mas potente y menos engañosa, sinó de conquistar para la filosofía especulativa todas las ciencias naturales que grandemente necesitaba si no queria convertirse en série de abstracciones vacías y sin fundamento.

No quiero repetir aquí una página de la historia de la filosofía, no quiero decir cuáles eran los medios y artificios de que se servia la escuela de Schelling para aparentar que habia vuelto á pensar el gran pensamiento de la creacion y que habia construido *á priori* la ciencia natural, mientras, á pesar de todo, habia sacado algunos frutos de la esperiencia.

Hoy despues de tanto tiempo y tantos trabajos, no es difícil reconocer los defectos del método de Schelling y los vicios de su argumentacion; pero por esto mismo ha de costarle mas trabajo á la juventud comprender el inmenso éxito que este sistema obtuvo en Alemania al empezar este siglo. No solo se hizo por algun tiempo el sistema oficial y dominante en la filosofía, sinó que los mismos físicos, los naturalistas, lus médicos mas distinguidos, muchos artistas y un buen número de historiadores y literatos estaban sometidos á su influjo. Esto se esplica porque al fin de este sistema corresponde efectivamente á una imperiosa necesidad generalmente sentida. Mientras mas profundo se hacia el conflicto entre la filosofía clásica de las escuelas y los resultados de las investigaciones físicas, con mayor fuerza debia atraer la atencion general un sistema que se anunciaba como la conciliacion de la metafísica y de las ciencias empíricas.

Pero esta promesa no se cumplió. No faltaban ejemplos en que la física especulativa habia anunciado como necesarias ciertas proposiciones concebidas *á priori* á que las ciencias de observacion pudieran oponer mas tarde una contradiccion. Se volvia siempre mas y mas á la física empírica.

Hegel, sucesor de Schelling en el trono de la filosofía especulativa, reconoció con su criterio agudo y penetrante la ironia y el hueco formalismo de casi todas las deducciones de la física *apriorística*, por lo cual muchos críticos modernos se equivocan cuando confunden en la misma sentencia la filosofía de la naturaleza de Schelling y la de Hegel.

Pero si bien Hegel concedió que no se puede reconocer el espíritu humano y los productos de su desarrollo sinó sobre la base *esclusiva* de las ciencias naturales y de la fisiología, trataba tambien necesariamente de crearse una especie de física *especulativa* para que su filosofía no perdiese el carácter de una ciencia absolutamente independiente.

El que estudie hoy sin perjuicio las asombrosas lecciones de Hegel so-

bre la historia de la filosofía, se convence de que él comprendió bien la imposilidad de un compromiso entre la metafísica y la física y de que cuando la materia no se presenta espiritualizada, la filosofía se convierte en ciencia empírica.

Hegel encuentra desde un principio gran dificultad para deducir la existencia de la naturaleza del pensamiento abstracto. Evidentemente este filósofo, que en todas sus deducciones se hace guiar por una dialéctica tan uniforme, y por decirlo así *eschemática*, vé que la transicion de la idea á la naturaleza es imposible con su severo método, y se sirve de una fórmula que, si no me engaño, no se encuentra en ninguna otra deduccion de Hegel y en ninguna parte de sus obras. La idea en su libertad absoluta se *resuelve* á salirse fuera de sí y hacerse naturaleza. Esto no es deducir, sinó poner la naturaleza. Hegel no desprecia el estudio empírico, como hace algunas veces la escuela de Schelling; lo considera necesario para reconocer las particularidades en la naturaleza, que siendo la idea *fuera de si misma*, no está estrechamente ligada como la lógica y no puede reconocerse solo por la dialéctica, limitándose á dar ciertas categorias lógicas en que estima que puede hacer entrar el material empírico, en cuanto le era posible dominarlo. De esta suerte, prometiendo poco, dando todavía ménos, no era tan á propósito como la de Schelling para entusiasmar á los naturalistas, y su influencia directa fué por eso muy limitada. Tanto mayor fué en cambio, su influencia indirecta.

Hemos visto que la filosofía especulativa en la lucha por la existencia queria avasallar la ciencia de la naturaleza y revindicar para sí la verdadera parte científica de la física. A pesar del inmenso éxito que esta tentativa obtuvo en un principio, porque se revestía aún con una forma poética, por decirlo así, en la dialéctica mas severa de Hegel, mostró bien á las claras su impotencia.

Viene ahora el período del desquite de las ciencias naturales y se inició en la misma escuela de la filosofía especulativa, debiendo encontrar su primera y mas poderosa espresion entre los discípulos del mismo Hegel. Fué Luis Feuerbach uno de los hombres mas inspirados de los progresistas de la escuela hegeliana, quien hace mas de treinta años publicó una série de trabajos que fueron acojidos con la mas viva atencion, y cuyo contenido podria resumirse en las siguientes proposiciones:

1ª Que la filosofía especulativa, á pesar de todos sus esfuerzos, no ha sido ni será nunca capaz de deducir los fenómenos del mundo esterior naturales.

2ª Que para el estudio de la naturaleza no es posible otro método que el empírico y esperimental.

3ª Que si, como todos reconocen, el conocimiento de la naturaleza es el camino, es el estudio de la vida intelectual, la base de la filosofía del porvenir no es la dialèctica, sinó el conocimiento de los resultados del método esperimental.

4ª Que el método específico de la filosofía propiamente dicha, no pudiendo procurarle ningun conocimiento del *mundo* ni de la *naturaleza del principio intelectual*, no hay otro que el conocimiento y el análisis del modo del pensar humano.

5ª Que ninguno de los frutos de la dialéctica se perderá, pues todos, la lógica, la fenomenología del espíritu no deben considerarse como correlativos de un principio objetivo, sinó por el contrario, partes de la psicologia, fragmentos aislados, cuyo complemento y reunion deben esperarse de una completa historia natural y psicológica del hombre, si alguna vez es posible.

Todo esto no parecerá nuevo; todo se ha dicho, y se ha dicho mejor por los jefes de la escuela empírica en Italia, Francia é Inglaterra, y parece coincidir en gran parte con el resultado de la crítica de Kant. Sin embargo, este trabajo de Feuerbach hizo una gran sensacion, y fué considerado en el seno de la escuela hegeliana y fuera de ella como una especie de manifiesto del partido avanzado de la escuela sobre el resultado de la filosofia especulativa. Desde entónces los miembros de la derecha de la escuela hegeliana quedaron aislados y perdieron toda influencia sobre la literatura y la enseñanza, á no ser los que, como Strauss mas tarde, aceptaron los principios de la izquierda.

Para comprender la significacion y la importancia de este manifiesto filosófico, se debe considerar, que los jefes de la escuela empírica, ó como falsamente se llamó *escuela esperimental*, no pedian otra cosa sinó que el método empírico lo fuese propiamente, que no se generalizara un hecho ó una série de hechos ántes de que todos los grados del proceso de la generalizacion no se avalorasen y justificasen con una série de variados esperimentos, y que únicamentente se aplicara un hecho observado despues de haber probado, no solo la posibilidad, sinó tambien la realidad y el nexo actual de todos los elementos de la esplicacion, y que una hipótesis, aun estando probado el derecho de hacerla, no entraña nunca un juicio sintético. Esta es la creencia del empirismo, este es todo el laconismo y el resúmen de los preceptos lógicos de los sensualistas. Pero ninguno de ellos negó ni pudo negar, despues de haberlo intentado sériamente, que no hay otro camino para llegar á la verdad objetiva, sin pasar por el laberinto de las hipótesis y de las ilusiones de los sentidos. Este camino seria el *a priori*, el camino de la especulacion. Negar la existencia de este otro camino sin haber tratado metódicamente de hallarlo, seria otro *apriorismo*, el *apriorismo* de la inercia.

La escuela especulativa reconocia los preceptos del empirismo, pero solo para las investigaciones *empíricas*, esperimentales. Mas de una vez hace Hegel acerba critica de las hipótesis en las ciencias naturales, y las condenaba por cierto con mas rigor ciertamente que nuestra *Academia del Cimento*. Se muestra tal vez demasiado enemigo de las esplicaciones

que se dan en las ciencias físicas, y quiere que una ciencia de hechos no suministre otra cosa. No queria Hegel reconocer sintéticamente el nexo de los hechos, sinó analíticamente por medio de la deduccion especulativa. Se comprende fácilmente que si despues de estas séries tentativas de la escuela especulativa, los discípulos mas avanzados de esta escuela declaran que la dialéctica no conduce á la verdad objetiva, y que en su forma mas perfecta tiene solamente un valor psicológico, esta declaracion tiene un significado mucho mas importante que la continua repeticion del antiguo adagio de los sensualistas, de que nada hay en el espíritu que no haya pasado ántes por los sentidos.

Y desde entónces Alemania, que fué siempre tan rica en imaginaciones filosóficas, no ha vuelto á crear ningun sistema filosófico; la metafísica está casi en descomposicion. Los filósofos se han ocupado casi esclusivamente en investigaciones filosóficas, y en esta direcccion de los estudios encontramos reunidos á los secuaces de todas las escuelas. Los neokantianos y los escasos discípulos de Herbart están de acuerdo con los neo-hegelianos y con la filosofía inglesa, no solo en lo mejor del principal argumento de sus estudios psicológicos, sinó tambien en la parte esencial del método que descansa en las ciencias naturales y que busca en cuanto sea posible, esplicaciones sacadas de la fisiología. Para toda la ciencia del hombre, para la filología, para la historia y para la pedagogía se busca una base antropológica. Si, últimamente dos de las Universidades mas adelantadas en Alemania y Suiza han ofrecido la cátedra de filosofía á un profesor de fisiología que se habia distinguido en varias publicaciones sobre el sistema nervioso, esto no es mas que una manifestacion y producto de la conciencia general de los *científicos*, que ven en el hecho concreto la base del razonamiento.

Es verdad que esta nueva direccion de la filosofía ha producido tambien una literatura popular que no ha sabido apartarse de ciertos escesos. Si algunos errores del siglo pasado han creido en ciertos escritos populares que podian tomar el ropaje de la nueva filosofía, basta decir que á pesar de este ropaje han sido apreciados muy pronto en lo que son, mientras en el siglo pasado fueron considerados por muchos hombres sérios como la espresion de una verdadera filosofía.

Este breve é incompleto resúmen de la historia moderna de la filosofía especulativa, basta al fin esencialmente práctico de este discurso. La ciencia está en un contínuo desarrollo y su fase de hoy no contiene ni su forma definitiva ni su verdad absoluta. Yo no puedo ni quiero pediros que acepteis su herencia sinó á beneficio de inventario. Ménos aun; quisiera hacer valer mi propio convencimiento, que se oscureceria en presencia de los grandes nombres de que os he hablado.

Véamos, pues, de un modo imparcial, sin hacer que prevalezca opinion alguna, cuáles son los resultados del proceso intelectual que he delineado. Veamos cuantos han alcanzado el consentimiento general de

todos los partidos que toman parte en el movimiento y no se han petrificado aun en el dogmatismo, y cuantos están todavía sometidos á la discusion.

Se comprende que, fiel al fin práctico de mi discurso, me limitaré á tratar de los resultados generales que pueden servir á mi argumentacion. Debo repetir naturalmente cosas ya dichas, pero seré breve.

El apriorismo especulativo no nos conduce á ninguna verdad objetiva.— A este resultado habia llegado la escuela especulativa Alemana. En esa conclusion convienen la escuela crítica, el Kantismo, con una variante que para nosotros no es ahora de importancia, y la filosofía inglesa y francesa; los herederos de la escuela de Galileo no serán de distinta opinion. Se ha obtenido con esta proposicion la unanimidad de todos los que toman todavía una parte activa en el desarrollo de la ciencia, y gracias á los cuales no pertenece aun la filosofía completamente á la historia.

(*Continuará*).

MAURICIO SCHIFF.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1°	D. Guillermo White.
» 2°	D. Emilio Rosetti.
Secretario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero.........	Dr D. Carlos Salas.
Vocales..........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Santiago Brian.
	D. Valentin Balbin.
	D. Walter F. Reid.

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. Ernesto Bunge. — D. Walter F. Reid.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Octavio Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aoberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Walter F. Reid.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desee formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1° Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2° Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3° Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(*Art. 10 del Reglamento.*)

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1° Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2° Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1° y 15 de cada mes.
La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente	D. Pedro Pico.
Secretario	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales	D. Guillermo Villanueva.
	D. Pedro N. Arata.
	D. Juan J. J. Kyle.

JUNIO DE 1876. — ENTREGA VI. — TOMO I

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ, 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

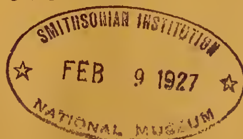
La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1875

25ª Sesion Ordinaria del 6 de Diciembre 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Reid.
Lagos.
Aguirre.
Cagnoni, J.
Perez.
Coronel.
Berg.
Aoberg.
Barbosa Oliveira.
Caprale.
Burgos.
Rojas.

A las ocho y media de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores nombrados en el márgen.

Leida el acta del anterior quedó aprobada sin observacion.

ORDEN DEL DIA

Primera parte.

Despues de haber dado cuenta el Secretario de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, se entró á la órden del dia.

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

A la Asamblea.

La Comision Directiva ha resuelto modificar las bases publicadas para el Concurso de 1876 y pide á los señores socios la aprobacion del siguiente proyecto, por las razones que dará el miembro informante señor White.

PEDRO PICO.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

La Sociedad Científica Argentina ha resuelto modificar el programa del concurso de 1876, y ha sido sancionado el siguiente proyecto presentado por la Comision Directiva:

I. ¿Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe satisfacer la red de ferro-carriles de la República Argentina?
II. Determinar el mejor sistema para la construccion de las carreteras generales.
III. Sistema mas ventajoso y económico para la irrigacion de los terrenos destinados á la agricultura.
IV. Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires.
V. ¿Cuál es el mejor sistema para útilizar las materias fecales y aguas servidas de las cloacas de Buenos Aires sin peligro para la Hijiene?
VI. Memoria sobre la esplotacion de las minas de la República Argentina.
VII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires.
VIII. Memoria sobre las mejoras de la navegacion interior.

Bases á que deben sujetarse las personas que quieran tomar parte en el Concurso.

I

Presentarán una memoria anónima, escrita en idioma castellano, la que será acompañada de un pliego cerrado con lema igual al de la memoria, en el que estará el nombre del autor y el de su residencia, sin que se deduzca por algo de donde procede.

II

Las memorias presentadas serán estudiadas y clasificadas por comisiones especiales de tres miembros que se designarán para cada caso en particular; esas comisiones se espedirán fundando la clasificacion que hubieran hecho en un informe sobre todas las memorias presentadas.

III

En vista de lo informado por las comisiones clasificadoras, la Asamblea decidirá si hay lugar ó nó á acordar el premio designado.

IV

Una vez resuelto este asunto, se harán conocer las memorias que hubieren merecido prémio, devolviéndose los pliegos en que conste el nom-

bre de los autores de las demás, y si para el término préviamente fijado no fuesen recojidos, serán inutilizados.

V

Todos los proyectos, memorias y trabajos que se presenten á la sociedad para ser estudiados, le pertenecerán y se archivarán en oportunidad.

VI

La Asamblea podrá autorizar la publicacion de la memoria que haya merecido prémio, en folleto, ó en la Revista de la Sociedad.

VII

Los trabajos y memorias se presentarán antes del 1º de Junio de 1876, para que en la Asamblea de ese dia se dé cuenta del nombramiento de las comisiones que deben estudiarlas y clasificarlas.

VIII

Las comisionos nombradas deberán espedirse antes del 1º de Julio del mismo año, para que en la Asamblea de ese dia se acuerden los prémios los que serán distribuidos en la Asamblea estraordinaria del 28 de Julio, en que la Sociedad solemiza el 4º aniversario de su fundacion.

IX

Habrá una medalla de oro para la mejor de las memorias sobre cada tema, y un díploma ó mencion honorífica para las segundas en órden de mérito. En caso que á juicio de las Comisiones, no haya ninguna que merezca la medalla, solo se dará la mencion honorífica, siempre que sea aconsejada esta distincion.

X

No podrá ser miembro de la comision, el sócio que haya presentado trabajo en el tema sobre que tenga que informar.

Votado en general este proyecto fué sancionado por unanimidad, pasándose á discutirlo en particular.

El Sr. White. Habiendo sido nombrado por la Junta Directiva miembro informante, pidió la palabra y se espresó en el sentido de los estractos siguientes:

Los medios mas eficaces que podia emplear la Sociedad para dar importancia á sus trabajos y mayor desarrollo á sus miras, eran los Concursos y las Esposiciones.

Un ràpido exámen del programa sancionado para el Concurso de 1876 era suficiente para demostrar que dicho programa se especializaba señaladamente sobre vias de comunicacion.

Convencida de esto la Junta Directiva, nombró una Comision especial para que formulara un proyecto de reformas, las cuales fueron aprobadas y son las mismas que se someten á la consideracion de la Asamblea.

Una lijera comparacion del nuevo programa con el de 1874 basta para hacerse cargo de las ventajas y superioridad del primero.

Efectivamente, el programa sancionado antes, versaba pura y esclusivamente sobre vias de comunicacion, comprendiendo seis partes, mientras que el proyecto contiene ocho temas, todos diferentes y que responden á diversas necesidades del país.

Concluyó el miembro informante, pidiendo que el Secretario leyese los temas del proyecto, á fin de que los socios pudiesen compararlos con los otros que tenian en la mano.

Así se hizo.

Iniciada la discusion en particular fueron aprobados sin observacion alguna, los temas: *Primero, Segundo y Tercero.*

Leido el IV tema, el Sr. Lagos propuso en su lugar el siguiente:

IV. «El mejor sistema de salubrificacion superficial de la ciudad de Buenos Aires.»

Agregó el autor, que la edificacion de casas para obreros de que habla el proyecto, quedaba comprendida en su nueva proposicion.

El Sr. Balbin preguntó qué se entiende por salubrificacion superficial.

El Sr. Lagos contestó, que por tal se comprendia, el aseo de todas las construcciones superficiales, como calles, plazas, habitaciones etc., todo lo que debia naturalmente obedecer á un plan higiénico.

El Sr. Pico llamó al Vice-Presidente 2º Sr. Rosetti, para que lo reemplazara y dijo que reputaba escelente la idea del Sr. Lagos, pero que no debia reemplazarse con ella la propuesta por la Comision, porque una y otra se refieren á cuestiones completamente opuestas.

Creia que la cuestion de la mejor construccion de habitaciones para obreros, tenia entre nosotros la mayor importancia.

El Sr. Lagos declaró que su proposicion era general, y que ella comprendia todo lo que se refiere á la edificacion de casas para obreros, cárceles, hospitales y en fin, todas las construcciones que pueden alzarse sobre la superficie de la tierra.

El Sr. Perez opinaba que el Sr. Lagos debia limitar su pensamiento á los conventillos, á las cárceles y á los hospitales, pues creia que dándole mas amplitud seria difícil que hubiera quien redactara memorias tan vastas. Proponia aceptar el artículo de la Comision agregándole la construccion de cárceles y hospitales.

El Sr. Bálbin recordó que no era práctico ni oportuno, pensar en proyectos de cárcel y hospitales, porque teniendo el país una y otra cosa, era posible que pasasen muchos años sin construir nuevos edificios para aquellos objetos.

El Sr. Aoberg pensaba que el tema de la Comision, relativo á habitaciones para obreros era muy sério, por lo tanto debia ser tratado separadamente, pues la cuestion puede ser considerada bajo muchos puntos de vista.

El Sr. Lagos insistió en la conveniencia de comprender que el tema IV comprendia las habitaciones en general; tanto para pobres como para ricos, pues la fortuna no daba derechos para vivir en malas condiciones de hijiene.

No creia conveniente tampoco poner un tema para hospitales, otro para cárceles y así sucesivamente.

Todo debia formar un solo tema y la memoria sobre él se dividiria en capítulos.

El Sr. Buttner manifestó que lás ideas del Sr. Lagos eran muy buenas y dignas de aplauso, pero que le parecia imposible que pudieran presentarse buenas memorias sobre un tema tan complicado.

El Sr. Lagos observó que la cuestion se reducia á abrazar un plan general, desarrollándolo con habilidad é ilustrándolo con los croquis, planos y dibujos necesarios.

El Sr. Buttner replicó que era menester recordar las diferencias de las cuestiones entre sí.

Por ejemplo, las reglas sobre la ventilacion de un hospital no eran las mismas que para una carcel; de modo que era forzoso dedicar un estudio especial á cada una de las cuestiones.

El Sr. White dijo que debia tenerse presente que las cuestiones de interés público son muchas y diferentes entre sí; pero que la Comision se habia limitado simplemente á admitir ocho, consultando las diferentes inclinaciones de los sócios y la variedad de los temas.

Que podia haber agregado mas temas; pero que se habia tenido en cuenta que los concursos han de sucederse anualmente, de modo que los temas no tratados en este año, pueden serlo en los siguientes.

Por estas consideraciones pensaba que debia aprobarse el proyecto de la Comision.

El Sr. Burgos manifestó que votaria por el proyecto de la Comision redactado así: « Estudiar el mejor sistema económico é higiénico de habitaciones para obreros.»

Votado el proyecto de la Comision obtuvo afirmativa general.

Leido el art. V. del proyecto fué sancionado sin observacion.

Lo fué igualmente el art. VI.

Se leyó el art. VII que dice: «Estudio geológico de las pampas argentinas. »

El Sr. Aguirre insistió que este era un tema de escaso interés y sobre el cual habia muy poco que decir, porque se ha escrito mucho sobre él, siendo de notarse las obras y estudios del Dr. Burmeister sobre los fósiles pampeanos.

El Sr. Reid dijo que era de suma importancia para este país el estudio de la geología de la pampa.

Que por mucho que se hubiese escrito habia siempre algo nuevo que decir, porque hay personas que avanzan en sus investigaciones geológicas, pudiendo servir sus datos particulares para confeccionar muy interesantes memorias.

El Sr. Aguirre insistió en sus ideas y propuso que el tema fuese ampliado en el sentido de que facilitara escribir sobre las rocas y los minerales.

El Sr. Zeballos observó que eso seria imposible porque un tema debe ser preciso y terminante sobre una sola cuestion.

Si abrazase varias disyuntivamente, podrian presentarse memorias diferentes en la manera de apreciar el tema, de modo que el Jurado no podria acordar el premio por falta de competencia.

Esto sucederia, por ejemplo, si se presentaran dos memorias, una sobre rocas y otra sobre la llanura pampeana. Cada una podria ser muy buena en su género; pero no habria competencia y no podria tampoco haber discernimiento de premio.

Terminó diciendo que en el estudio geológico de las pampas, habria que estudiar tambien las sierras que interrumpen su continuidad, y que así quedarian satisfechos los deseos del Sr. Aguirre sobre la amplificacion del tema.

El Sr. Aguirre contestó que, si bien es cierto que hay sierras que interrumpen las llanuras argentinas, no es menos cierto que esas sierras no pertenecen á la formacion pampeana, pues ellas son mas antiguas que esta.

El Sr. Pico dijo que habia diferentes maneras de apreciar el verdadero significado de la pampa.

El Sr. Zeballos refiriéndose á las idèas del Sr. Aguirre, espuso que efectivamente la pampa y las sierras que la interrumpen no eran de mismo origen; pero que tanto la llanura como la sierra, constituian lo que en términos generales se llama la *formacion pampeana*, siendo las sierras una irregularidad de la pampa.

Es cierto, agregaba, que las tierras, los fósiles, las aguas y otros caractéres del terreno pampeano, constituyen elementos de estudios del todo independientes unos de otros; pero seria imposible hablar de la geología de la pampa sin considerar todos esos caractéres.

Para ser mas claro, decia, supóngase que se haya de estudiar el esqueleto humano; y que realizado el exámen de los componentes ordinarios, se hallara un *sobre-hueso*.

¿Podria prescindirse de su estudio? No, porque seria esa una irregularidad del esqueleto.

De la misma manera, las sierras del Sud de Buenos Aires, por ejem-

plo, son una irregularidad de la formacion pampeana, y al estudiar esta, no se puede prescindir de analizar aquellas.

Refiriéndose á las palabras del Sr. Pico sobre el modo de apreciar la pampa, dijo:

Que en el campo se entendia por *pampa* el desierto inhabitado.

Que otros entendian por tal la parte inesplorada de la llanura argentina en que viven los indios.

Que el verdadero significado de la palabra, de orígen quíchua, era *llanura*, y que hablando generalmente podia decirse que la pampa comenzaba en las orillas del Plata y del Atlántico, siguiendo hasta los Andes y sus ramificaciones.

Terminó opinando que el artículo propuesto por la Comision era muy oportuno é interesante.

El Sr. Lagos dijo que el tema en cuestion debia comprender un asunto de la mayor importancia para la República, como es la plantacion de árboles para modificar los climas en beneficio de la agricultura.

El Sr. White opinaba que el tema VII quedaria muy bien, limitando á Buenos Aires los estudios geológicos.

El Sr. Aguirre creia que seria mas conveniente é importante, provocar en ese tema el estudio de las formaciones carboníferas.

El Sr. Perez objetó que esta cuestion quedaba incluida en el tema que habla de la esplotacion de las minas.

Votado el artículo fué aprobado con la modificacion introducida por el Sr. White, quedando en esta forma: «VII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires.»

El tema VIII fué aprobado sin observacion.

Igualmente lo fueron las bases generales y condiciones á que deben sujetarse las personas que tomen parte en el concurso.

Segunda Parte.

El Sr. Reid dijo que antes de levantarse la sesion desearia que el señor Zeballos comunicara á los sócios algunas noticias que tenia del esplorador Sr. Moreno.

El Sr. Zeballos informó que tenia cartas del Sr. Moreno, en las que le anunciaba que habia tropezado con graves inconvenientes antes de salir para Chile.

Que habia recibido atenciones y servicios importantísimos del Sr. Comandante D. Liborio Bernal, á quien habia mucho que agradedecer por su empeño en favor de la espedicion.

Que el 27 de Noviembre debia ponerse en marcha definitivamente el Sr. Moreno.

Que de un momento á otro debia llegar á Buenos Aires un buque en

que venia una memoria del Sr. Moreno dirigida á la Sociedad, sobre sus escursiones parciales al Colorado, Salinas Chicas, Bahía Blanca y otros puntos circunvecinos de Patagones.

Que en el mismo buque venian algunos cajones de colecciones científicas reunidas por el esplorador para él y para la Sociedad.

Terminadas estas esplicaciones y no habiendo mas asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las once y cuarto de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

26ª SESION DEL 15 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente
White
Zeballos
Brian
Büttner
Balbin
Huergo
Silva
Aoberg
Amoretti
Reid
Barbosa
Berg
Cagnoni, J. M.
Cagnoni, A.
Kyle
Lagos
Rojas
Robertson
Villanueva
Pico, O.

A las ocho y tres cuartos de la noche se abrió la sesion, con asistencia de 21 sócios, cuyos nombres se designan al márgen.

Se leyó el acta de la sesion anterior y fué aprobada.

El Sr. PRESIDENTE dió algunas esplicaciones sobre el incidente ocurrido entre la Comision Directiva y el contratista de las perforaciones, con motivo de no ser satisfactorio el resultado obtenido con la cañería actualmente usada.

Estas esplicaciones fueron ilustradas con la lectura de las últimas comunicaciones dirigidas á la Sociedad por el Sr. Robertson, contratista de las perforaciones.

ORDEN DEL DIA.

El *Sr. Secretario* leyó una comunicacion de los Sres. Büttner, Arata y Silveyra, refutando las opiniones del Sr. Reid sobre la disgregacion del cimento. Como en esta memoria afirmaron los autores que el Sr. Reid no habia comprendido las ideas que habian emitido en la precedente, el Sr. Reid pidió que se leyeran esos párrafos que se creia habian sido mal interpretados por él.

El Sr. BUTTNER se opuso á la lectura pedida por el Sr. Reid, fundándose en que ninguna memoria puede ser discutida sin permanecer quince dias en Secretaría á disposicion de los sócios que quieran estudiarla.

El Sr. REID dijo que podia discutirse sobre tablas cuando así lo resolviese la Asamblea; pero que no tenia el propósito de hacerlo. Sus deseos

se reducian á que se leyeran los párrafos de la primera memoria de los señores Arata, Bütner y Silveyra, pertinentes al caso.

El Sr. Pico (Octavio) opinaba que no habia razon alguna para negarse á oir la lectura pedida por el Sr. Reid; y creia que lo contrario seria coartar un derecho legítimo de los sócios.

Despues de un breve cambio de ideas sobre la manera de interpretar el reglamento en lo que se refiere al caso ocurrente, se resolvió:

Que el Sr. Reid podia exigir que se leyera lo que habia indicado.

Verificada la lectura, se pasó á otro asunto.

El Sr. Zeballos leyó un proyecto presentado por él á la Junta Directiva, ordenando la publicacion de *Los Anales de la Sociedad;* proyecto que habia sido estudiado y modificado por la Junta.

Se leyó una memoria con que el autor acompañaba el proyecto, á fin de ilustrar mas la opinion sobre el asunto.

El Sr. Pico (O.) hizo mocion para que el proyecto permaneciera una semana en Secretaría, á fin de que sea estudiado por los sócios.

El Sr. Zeballos observó que faltaba ya muy poco tiempo para el 1° de Enero, y que era de desearse que la publicacion comenzara con el año.

El Sr. Amoretti agregó que no ofrecia grandes dificultades el proyecto, por cuanto no era mas que una ampliacion de lo que ya está consignado en el Reglamento.

Votado el proyecto en general fué aprobado en esta forma:

PROYECTO DE RESOLUCION.

« Artículo 1°. En Enero de 1876 aparecerá el primer número de los *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, que continuarán publicándose mensualmente en un volúmen de cincuenta y seis páginas, en la forma señalada en la precedente esposicion.

Cada tomo constará de seis entregas.

Art. 2°. En estos *Anales* se publicarán los documentos de que habla el art. 36 del Reglamento de la Sociedad y toda clase de trabajos que la Comision Redactora crea oportunos.

Art. 3°. El reparto de los *Anales* se hará en la forma designada en el art. 37 del mismo Reglamento; y se abrirá la suscricoin pública en Buenos Aires en esta forma:

Suscricion en la ciudad pagadera al recibir la entrega. $ 25 m/c.
Suscricion fuera de la ciudad (adelantada). . . . . . . » 30 »

Art. 4°. La edicion quedará á cargo de una Comision especial de Redaccion, que decidirá de la publicacion de los asuntos que deban contener los *Anales*.

Art. 5°. Esta Comision se compondrá de cinco personas y durará un año en sus funciones, de Enero á Enero. La eleccion de tres de sus miembros se hará en Asamblea por cédulas secretas y no podrán ser electos los miembros de la Comision Directiva.

Art. 6°. El Presidente y el Secretario de la Sociedad en ejercicio serán miembros de esa Comision; y cuando cesen en sus puestos en la Comision Directiva, cesarán tambien en los que ocupaban en aquella, debiendo reemplazarlos sus sucesores.

Art. 7°. La Comision Redactora tiene el deber de vigilar que las publicaciones se hagan en estilo correcto y en idioma castellano.

Art. 8°. Se autoriza á la Comision Redactora á invertir hasta la suma de seiscientos pesos moneda corriente mensuales en los planos y dibujos que ilustren las memorias que hayan de publicarse en los *Anales*.

Art. 9°. Los miembros de la Comision Redactora son responsables de sus actos ante la Asamblea, y pueden ser acusados por escrito por cinco sócios.

Art. 10. El Gerente de la Sociedad es el Administrador económico del periódico, bajo la direccion de la Comision Redactora.

Art. 11. Se tomará un escribiente con quinientos pesos mensuales para auxiliar de la Secretaría y de la administracion del periódico, si fuese necesario, á juicio de la Comision Redactora.

Art. 12. Las cuestiones que la Comision Redactora no pueda resolver por sí, serán llevadas á la Comision Directiva para que las decida.

Art. 13. Cincuenta ejemplares de los *Anales* quedarán en el archivo de la Sociedad para los nuevos sócios.

Veinte ejemplares serán enviados al Gobierno de la Provincia.

Art. 14. El número de ejemplares que se imprimirán será de 500, pudiéndo aumentarse ó disminuirse la edicion á juicio y por órden de la Junta Redactora.

Art. 15. La misma podrá resolver el aumento ó diminucion del volúmen.

Art. 16. En los casos imprevistos en este acuerdo resolverá la Junta Directiva.

Leidos los articulos 1° y 2°, quedaron aprobados sin observacion.

Leido el 3° sobre el precio de la publicacion, el Sr. Amoretti observó que veinte y cinco pesos al mes era una suma elevada; y proponia reducirla á veinte pesos con el propósito de popularizar mas los *Anales*.

Esta indicacion fué apoyada por el Sr. White.

El Sr. Huergo se opuso á la reduccion del precio fijado en el proyecto, porque se debia recordar que tal vez pronto seria necesario aumentar pápáginas á los *Anales*, y no se aumentaria el precio.

Por otra parte, era necesario pagar un escribiente y gastar seiscientos pesos mensuales en dibujos para los *Anales*.

El Sr. Bobertson dijo que con el objeto de que esta publicacion quedase al alcance de todos, propondria el precio de 10 pesos al mes.

Votado el artículo fué aprobado por 14 votos.

El art. 4° fué aprobado sin discusion.

El art. 5° fué aprobado en esta forma: «5° Esta Comision se compondrá de cinco personas y durará un año en sus funciones, de Enero á Enero. La eleccion de tres de sus miembros se hará en Asamblea por cédulas secretas y no podrán ser electos los miembros de la Comision Directiva.

Leido el 6° el Sr. Lagos observó que podia simplificarse y redactarse asi: «El Secretario y Presidente de la Comision Directiva integrarán aquella Comision.

Despues de un breve cambio de ideas sobre la redaccion que se debia dar al artículo, fué votado el proyecto del Sr. Lagos. «El Presidente y Secretario en ejercicio integrarán la Comision Redactora.»

Leido el art 7°, el Sr. Lagos indicó que debia decirse «idioma americano» en vez de «idioma castellano,» por cuanto entre nosotos son de uso frecuente numerosísimas palabras que no se encuentran en los diccionarios de la lengua española, y si aun «americano» no creia conveníente proponia usar esta frase «idioma argentino.»

Votado el articulo fué aprobado sin modificacion.

Quedó aprobado el art. 8° y se entró á considerar el 9°.

El Sr. Kyle era de opinion que un solo sócio pudiera deducir la acusacion de que habla el artículo.

El Sr. Pico (P.) observó que este punto habia sido maduramente debatido en el seno de la Comision Directiva y que se habia fijado el número de 10 socios en el interés de que las acusaciones fueran formales, y no meros actos de despecho ó de otro órden ilejitimo.

Creia que nunca faltarian 10 socios para entablar una acusacion formal, mientras que faltarian para cosas poco sérias.

El Sr. Lagos pensaba que el artículo estaba demás porque ya se sabia que era responsable la Comision Redactora, desde que no hacia sinó ejecutar una comision conferida por la Asamblea.

El Sr. White apoyó el artículo tal como se habia leido.

El Sr. Barbosa proponia adoptar el número de cinco socios fundado en que este número basta, segun el reglamento, para pedir una Asamblea estraordinaria.

Declarado suficientemente discutido el asunto, se procedió á votar. Resultó afirmativa por la mocion del Sr. Barbosa.

Fueron sancionados sin discusion los siguientes artículos: 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16.

El Sr. Lagos proponia agregar un artículo mas, que obligase á la Comision Redactora á formular un reglamento de sus funciones y presentarlo á la Asamblea.

Se observó á esta mocion que las atribuciones de la Comision Re-

dactora estaban prescritas en el Reglamento General de la Sociedad.

Votada la proposicion fué rechazada contra seis votos.

Se pasó á verificar el nombramiento de las personas que debian integrar la Comision Redactora.

El Presidente invitó á los Señores Socios Robertson y Aoberg para ayudar á hacer el escrutinio, el cual dió el siguiente resultado.

Guillermo Villanueva...........	8	votos.
Juan J. J. Kyle...............	10	«
Pedro N. Arata.................	12	«
Francisco P. Moreno...........	2	«
Cárlos Berg.....................	4	«
Valentin Balbin................	1	«
Octavio Pico....................	2	«
Luis Silveyra...................	7	«
Enrique Aoberg.................	1	«
José María Lagos..............	3	«
Santiago Brian.................	1	«
Adolfo Büttner.................	1	«
Félix M. Rojas.................	2	«
Félix Amoretti.................	1	«
Cárlos Salas...................	1	«
Ignacio Firmat.................	1	«
Francisco Lavalle..............	1	«

En consecuencia, la Comision Redactora quedó integrada por los Señores:

D. Juan J. J. Kyle,
« Guillermo Villanueva.
« Pedro N. Arata.

El Sr. Silva recordó al Presidente que era oportuno fijar el dia y el objeto de una nueva escursion.

Por su parte, pensaba que debia ser á los Talleres del Ferro-Carril del Oeste.

Aprobada esta mocion se autorizó á la Comision Directiva para arreglar lo concerniente á la escursion con el Directorio de aquel Ferro-Carril.

Se levantó la sesion á las 11 $^1/_2$ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota. La escursion se verificó en el dia señalado, habiendo concurrido los siguientes socios: Pico (P.), A. Silva, Cagnoni, Dillon, Rosetti, Monetta, Brian, Büttner, Amoretti, Dillon, Salas, Robertson, Ringuelet, White. Fué nombrado el Sr. Monetta para redactar la memoria correspondiente á esta escursion,

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESIONES DE 1876

27ª Sesion del 15 de Enero de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente
White
Zeballos
Salas
Pico (O).
Olivera (C.)
Perez (V.)
Otamendi
Amoretti
Puiggari
Reid
Villanueva
Dillon (J.)
Lagos (J. M.)
Ayerza
Franco.

A las ocho y media de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores sócios nombrados al márgen.

Leida y aprobada el acta de la anterior, se dió cuenta de los siguientes asuntos entrados.

Informe de la Comision Redactora sobre el primer número de los *Anales*.

Nota del Sr. D. German Burmeister, aceptando el nombramiento de sócio honorario.

Noticias sobre el esplorador Sr. Moreno.

Orden del dia.

El Secretario dió lectura del balance general de la Sociedad correspondiente al 31 de Diciembre de 1875, el que fué á la Comision Redactora para su publicacion.

En seguida se leyó la renuncia formulada por el Sr. Büttner, Tesorero de la Sociedad, quien debia ausentarse del país.

Aceptada la renuncia se procedió á votar, habiendo practicado el escrutinio los Sres. Dillon y Pico.

Resultó:	D.	Lorenzo B. Trant	con	2	votos.
	»	José Maria Lagos	»	1	»
	»	Cárlos Salas	»	5	»
	»	Santiago Brian	»	1	»
	»	Cárlos Olivera	»	1	»
	»	Justo Dillon	»	1	»
	»	Félix Amoretti	»	2	»
	»	Victorino Perez	»	1	»

El Sr. Presidente declaró Tesorero al Dr. D. Cárlos Salas, quien tomó la palabra y dijo:

Que agradecia el honor que acababa de dispensársele, pero que se veia inclinado á renunciarlo, no por falta de voluntad, sinó porque temia que sus muchas atenciones no le permitieran atender debidamente la Tesorería.

Varios sócios hicieron algunas observaciones sobre la nueva organizacion de la Tesorería, de las que resultaba que la tarea del Tesorero es ya reducida y mas de inspeccion que de otra cosa.

El Sr. Salas retiró su renuncia.

Se acordó en seguida unánimemente un voto de gracias para el Tesorero saliente Sr. Büttner, por los muy importantes servicios que habia prestado á la Sociedad en el desempeño de su puesto.

El Sr. Buttner lo agradeció manifestando que no creia haber hecho nada extraordinario, y que simplemente habia cumplido con su deber.

El Sr. Pico puso en discusion las memorias ya leidas de los Sres. Puiggari y Arata sobre la influencia del carbon en las aguas potables y sobre un salitre de Santiago.

Como nadie hiciera uso de la palabra pasaron al archivo.

El Sr. Pico informó que habia tenido lugar una escursion á los talleres del Ferro-carril del Oeste, habiendo sido nombrado el Sr. Monetta para redactar la correspondiente memoria.

El Sr. Zeballos propuso visitar los talleres de la fundicion de tipos para imprenta del Sr. Estrada, idea que fué aceptada.

Se designó el Domingo 23 de Enero para verificarla.

El Sr. Lagos indicó que despues seria muy conveniente visitar los talleres de los Sres. Zamboni Hnos., que era reputados como muy notables en el ramo de herrería.

El Sr. Zeballos recordó que hacia dos años que habia sido nombrada una Comision para ocuparse de relacionar á un punto fijo todas las nivelaciones practicadas en el territorio de la provincia, y que esa comision no se habia reunido aun.

En consecuencia, proponia que se le dirigiera una nota invitándola á ponerse en obra.

Esta indicacion fué aprobada.

El Sr. Presidente invitó á los sócios á interesarse por los *Anales* de la Sociedad, escribiendo para ellos y buscando suscritores.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia se levantó la sesion siendo las diez y cuarto de la noche.

Pedro Pico,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota.—La escursion á los talleres de la Fundicion nacional de tipos, se efectuó el dia fijado, habiendo concurrido los siguientes sócios: Rosetti, Huergo, Zeballos, Pico (O.), Perez, Dillon, Amoretti y varias personas estrañas á la Sociedad.

El Sr. Estrada obsequió á los visitantes con una mesa de refrescos en que pronunciaron brindis dicho señor y el Presidente y Secretario de la Sociedad.

Fué encargado de redactar la respectiva memoria el sócio D. Estanislao S. Zeballos.

DOCUMENTOS

(1874)

Buenos Aires, Agosto 14 de 1874.

Sr. Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina », D. Luis A. Huergo

Los que suscriben, propietarios y editores de la publicacion *Anales Cientificos Argentinos,* cuyo tiraje es de mil ejemplares y cuya circulacion en Buenos Aires sube á 634 números, tienen el honor de ofrecer sus columnas á la muy importante Sociedad que Vd. preside, sea para la publicacion de sus actas, sea para la insercion de memorias, estractos, etc.

Al dar este paso animanos solamente el deseo de vincular mas y mas todos los esfuerzos que se operan en este país para despertar con vigor el cultivo de las ciencias, de las que debemos esperar gloria y grandeza.

Deseando que esa Sociedad acoja nuestros fraternales sentimientos, tenemos el placer de suscribirnos atentos y SS. SS.

Estanislao S. Zeballos.—José María Ramos Mejia.—Francisco Ramos Mejia.

Buenos Aires, Agosto 14 de 1874.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina» Dr. D. Luis A. Huergo.

Muy señor mio:

Siento que me será imposible asistir á la reunion que tendrá lugar esta noche, debiendo ir á Chascomús esta tarde.

Propongo al Sr. D. Cárlos Burton como sócio activo de la Sociedad.

Encargado por la Asamblea de analizar el limo del Riachuelo, examiné la muestra que al efecto se me remitió, contenia en 100 partes:

Agua...........................	36.85
Materias orgánicas y volatilizables....	3.57
Materias minerales.................	59.58
	100.00

En las materias orgánicas y volatilizables hay sobre *100 partes de limo*, 0.192 de azoe.

No es gran cosa dicha proporcion de materia putrecible. Estoy seguro que el barro de las calles es muchas veces mas temible como foco de infeccion.

Saludo á Vd. atentamente.

S. S. y afmo. S.

Juan J. J. Kyle.

Buenos Aires, Setiembre 1° de 1874.

Sr. D. Francisco Lavalle.

Estimado amigo:

Tengo el gusto de incluir tres cartas de la provincia de Corrientes, recogidas allí durante mi última escursion de personas cuyos conocimientos científicos y su esperiencia local podia servir mucho á los propósitos de la Sociedad que Vd. preside. Por tanto, creo conveniente que sean propuestos como miembros de la Sociedad Científica Argentina en debida forma. Tambien deseo proponer como miembros á los señores Franck Turner y Arturo Seelstrang. El primero es el encargado de la construccion del Ferro-carril á Campana, y el segundo mi sócio en el Ferro-carril de Corrientes.

De Vd. afmo. S. S. y S. amigo,

Cárlos F. Robertson.

NOTAS GEOLÓGICAS

SOBRE

UNA ESCURSION Á LAS CERCANÍAS DE LUJAN

I.

Habiéndose presentado á la «Sociedad Científica Argentina» los señores Breton H[nos], denunciando la existencia en las cercanías de Lujan de un depósito de fósiles, en el cual aseguraban existir diez y siete animales de especies diferentes y raras, entre los cuales nombraban el *Megatherium*, el *Leon*, el *Mastodon*, el *Mylodon*, el *Perro*, el *Glyptodon*, el *Caballo* y otros ya estraidos, la Comision Directiva comisionó á los infrascritos para verificar una escursion al paraje indicado.

Hé aquí la presentacion:

Buenos Aires, Febrero 12 de 1876.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Cientifica Argentina.»

Los abajo firmados tienen el honor de poner en conocimiento del Sr. Presidente de esa ilustrada Corporacion, que desde largo tiempo se ocupan en buscar fósiles en esta Provincia, particularmente en el partido de Lujan, donde existe un número considerable de estos restos de animales extintos, siendo algunos de ellos completamente desconocidos á la ciencia.

Despues de muchas fatigas é investigaciones, hemos conseguido comprobar, en parte, la existencia de las inmensas riquezas casi inapercibidas aun en este territorio.

1º La *zebra* fósil, que hemos entregado al múseo público en un estado casi completo de conservacion; el *mastodonte*, el *toxodonte*, el *megaterio* y lo mas notable, hemos hallado en cierto punto cinco animales reunidos, sobrepuestos, siendo el último, que fué hallado á nivel del agua, la cabeza completa del *leon* fósil, perfectamente conservada; los colmillos tienen mas de siete pulgadas de longitud; su forma es de media luna y son dentados en su borde interno.

Lo mas estraordinarío es una punta de lanza ó de flecha que halla-

mos adaptada á la parte posterior interna de la mándibula inferior de este leon, cerca del oido.

Tenemos que practicar muchas escavaciones aun, pero por falta de recursos nos hemos visto en el caso de paralizar nuestros trabajos y de solicitar la proteccion de esa Sociedad.

Seria imposible describir la cantidad de fósiles sepultados en aquellos parajes á una profundidad relativamente reducida. Esperamos, pues, la proteccion de esa Sociedad, á la que ofrecemos en cambio una parte de los infalibles resultados de nuestras pesquizas.

Saludan al Sr. Presidente de la Sociedad Científica con toda consideracion.

Breton hermanos.

Recíbimos las síguientes instrucciones:

1º Visitar personalmente los depósitos y constatar la existencia de dichos fósiles.

2º Adelantar una cantidad de dinero para su estraccion, en el caso de ser exactos los datos comunicados á la Sociedad.

3º Redactar una memoria sobre la escursion.

En cumplimiento de esta comision, resolvimos salir el dia 18 de Marzo.

El señor Presidente de la Sociedad obtuvo del señor Ministro de Gobierno de la Provincia una eficaz recomendacion para el Dr. Erezcano, Juez de Paz de Lujan, la cual nos era indispensable para el mejor éxito de nuestros propósitos.

Llegados á Lujan el Sábado á la noche, nos presentamos al Dr. Erezcano, quien, informado de nuestra comision, nos manifestó estar decidido á ayudarnos en todo aquello en que pudiésemos requerir su cooperacion, habiendo puesto á nuestra disposicion un soldado de confianza y vaqueano de los parajes que debíamos recorrer.

Deseando aprovechar nuestra visita á una persona competente como el Dr. Erezcano y que reside desde largo tiempo en Lujan, promovimos una conversacion sobre una de las denuncias mas interesantes que hacian los Sres. Breton Hnos, á saber:

Que en la parte posterior de la mandíbula inferior del Leon, habian encontrado clavada una punta de flecha de silex, la cual nos fué presentada por los denunciantes y cuyo dibujo acompañamos. (Fig. I).

Comenzamos observando que la punta de flecha tenia, á nuestro juicio, un aspecto moderno, pues el silex estaba perfectamente limpio y diáfano: y que, por otra parte, el trabajo revelaba un estado de progreso artístico muy notable, correspondiente al período neolítico, mucho mas moderno que la formacion pampeana en que se encuentran los grandes mamíferos.

Agregamos que uno de nosotros habia tenido ocasion de examinar, en el museo del Sr. D. Manuel Eguia, otra punta de flecha muy semejante á la presentada por los Sres. Breton Hnos, no solamente por su forma,

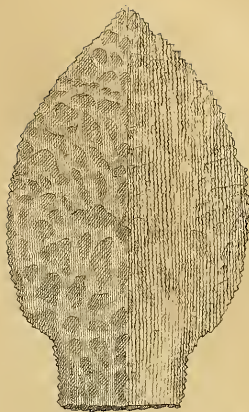


FIG. I.

FIG. IV.

sinó tambien por el esmero del trabajo. Este ejemplar ha sido dado al señor Eguía como procedente de un pozo de Lobos.

Sin embargo, los datos no eran seguros para admitir la edad que se atribuye á esas puntas de flecha.

Entónces agregamos, que á estas objeciones respondian los Sres Breton hermanos citando el testimonio del Dr. Erezcano y de otros vecinos que, decian ellos, habian concurrido y firmado un acta en el momento de levantar la flecha (fig. I) del punto en que fué hallada.

El Dr. Erezcano tomó la palabra y nos dijo:

Que hace tiempo él habia sido invitado á presenciar aquel acto; pero que cuando él llegó, la flecha estaba descubierta con la cabeza del leon, de modo que él no presenció el hallazgo, é ignora si es cierto que efectivamente fué encontrada en la mandíbula á que él la vió adherida mas tarde, agregando que en igual caso se encontraban los demás signatarios del acta.

Esta declaracion del Dr. Erezcano, que reputamos muy importante, fué confirmada por el Dr. Real, antiguo vecino de Lujan, y que formaba parte de la reunion. En seguida el Dr. Erezcano y el Dr. Real nos hicieron varias indicaciones útiles sobre los parajes que debíamos recorrer, aconsejándonos muy especialmente una visita al arroyo Marcos Diaz, afluente del rio Lujan.

Satisfechos de nuestra visita y agradecidos por las atenciones que recibimos, nos retiramos y formamos nuestro juicio sobre la importancia que debe atribuirse á los descubrimientos de aquellos supuestos vestigios del hombre fósil.

En cuanto al hombre primitivo de Europa, no cabe ya duda que era contemporáneo de los grandes mamíferos estinguidos, como el *Elephas Primigenius*, el *Ursus Spelaeus*, *Felis Spelaea*, *Rhinoceros Tichorhinus*, *Cervus Megaceros*, etc., como lo prueban los trabajos de Lyell, Lubbock, Boucher de Perthes, Southall y otros.

En Sud América se ha resuelto el problema de la existencia del hombre fósil, habiéndolo encontrado el Dr. Lund en cavernas de las sierras del Brasil.

Juntamente con estos restos han sido hallados huesos de animales correspondientes á la formacion cuaternaria, como el caballo fósil.

No puede afirmarse que en nuestras formaciones falte el hombre fósil, porque la naturaleza del terreno llano y generalmente uniforme, no permite con frecuencia el estudio de sus capas inferiores; así como, por otra parte, se conoce la existencia de caveruas con restos humanos, que no han sido esploradas todavía, en varias provincias del Interior y especialmente en San Luis, donde se han hecho descubrimientos de este género en 1875.

Pero, concretando nuestras observaciones al caso de la flecha de los Sres. Breton Hnos, nuestra opinion es decisiva. El trabajo tan artístico de la punta de flecha corresponde, como dijimos, á una civilizacion ya bastante adelantada.

Es de estrañarse que nunca se hayan encontrado en las numerosas estracciones de fósiles en aquellos parajes otras indicaciones, como restos de alfarería y productos industriales que son tan comunes en los paraderos del hombre prehistórico en este pais.

La época paleolítica, es decir, la época de la piedra tallada toscamente, corresponde en Europa á los grandes mamíferos fósiles; y si los señores Breton Hnos hubieran demostrado que esa punta de flecha es cuaternaria, tendríamos que la época neolítica, ó de la piedra tallada artísticamente, era contemporánea en Sud América de los fósiles cuaternarios, es decir, todo lo contrario de lo que se ha descubierto en las formaciones europeas. Constatada la veracidad de aquella denuncia, las ciencias que estudian al hombre desde su aparicion en las capas geológicas, tendrian un gran adelanto con que enriquecer sus anales.

Pero, como las pruebas no satisfacen, pensamos resueltamente que la flecha de los Sres. Breton Hnos no corresponde al hombre fósil.

II.

Al dia siguiente, á las cinco de la mañana, nos pusimos en marcha hácia el rio de Lujan, acompañados por el soldado ya mencionado y por el Sr. Breton. A una legua y media de la villa nos detuvimos para aproximarnos á las barrancas del rio, donde el interesado nos anunciaba existir lo que él llama sus *canteras fosilíferas.* Las barrancas del rio Lujan en aquel paraje tienen 3^m hasta 5^m de altura sobre el nivel ordinario del agua, que era el estado en que lo vimos. Son generalmente cortadas á pique, y las capas de que se componen presentan un aspecto bastante uniforme.

Cubiertas de vejetacion en pequeños trayectos, por lo general, se muestran á la vista completamente desnudas, y permiten apreciar con facilidad la naturaleza especial del terreno y de las capas que, perfectamente definidas, invitan á detenerse á examinarlas.

La capa superior, de un espesor de $0^m,40$ hasta $0^m,75$, se compone, como en la mayor parte de la Provincia, de una capa de humus, ó tierra vejetal, que contiene una abundante proporcion de arena, como todas las capas inferiores que hemos podido estudiar.

La capa subyacente presenta todos los indicios de que se ha formado, depositándose en agua parada.

Contiene numerosos restos de infusorios que no nos ha sido posible clasificar todavia, algunos de los cuales viven ahora en las lagunas.

En la misma capa se encuentran diseminados muchos restos de moluscos, perfectamente conservados en la generalidad. Pertenecen á especies cuya existencia en terrenos semejantes hemos podido constatar personalmente, en varias escursiones que hemos verificado en esta provincia.

FIG. II.

Escala horizontal 1:100; Escala vertical 1:50.

 *Tierra Vegetal.*

 *Tierra con Infusorios y Conchas Lacustres.*

 *Tierra Parda Amarillosa.*

 *Tosca Rodada.*

 *Tierra Parda.*

En el rio de la Matanza se encuentran en la misma formacion subsiguiente á la capa de tierra vegetal, como lo comunicamos á la Sociedad en la Memoria que se ha publicado en la II entrega de los Anales, páj. 89. (*Una Escursion orillando el rio de la Matanza.*)

En la Laguna de Chascomús, en el Arroyo de las Conchitas, en el Puente Chico, en San Fernando, en Buenos Aires y en el Rio Carcarañal en Santa-Fé, existe la misma capa, como lo demuestran los mismos moluscos que allí se encuentran.

Recojimos en el rio Lujan, numerosos ejemplares de la *Ampullaria Canaliculata* (d'Orb) de diferentes edades, á juzgarlas por el desarrollo de la concha; y muchos ejemplares de *Planorbis montanus* (d'Orb.) esparcidos en la misma capa, y una especie cuya clasificacion no hemos podido hacer todavía. Los moluscos de estas especies viven ahora solamente en aguas tranquilas, y así su presencia en un terreno es indicio de un antiguo arroyo, laguna ó bañado. En algunos parages esta capa mide desde $0^{m},75$ hasta $1^{m},25$, con la escepcion de un punto, del que mas abajo nos ocuparemos.

Sigue otra capa de tierra pardo-amarillosa en unos puntos y parda en otros que eran los últimos que pudimos ver al nivel del agua. La parda difiere solamente de la pardo-amarillosa en el estado de oxidacion del fierro que dá á ambos su coloracion, debiendo notarse que en las capas que quedan siempre espuestas á la accion de las aguas permanentes se reduce el peróxido de hierro al estado de protóxido por las materias orgánicas que ellas contienen. Este fenómeno se observa al pié de todas las barrancas del rio Paraná y de otros puntos que hemos observado, y las obras de salubricacion que se practican actualmente en esta ciudad, demuestran que esta accion química, no se produce únicamente en la misma orilla de los rios.

En esta capa se empieza á formar la tosca, que es un producto secundario depositado por infiltraciones de aguas calcáreas.

Una particularidad nos ha llamado la atencion por primera vez en estos terrenos.

En la parte superior de la tierra parda, á que nos referimos, existen en dos parajes capas delgadas de *toscas rodadas*, depositadas del mismo modo que los guijarros que arrastran los rios en la actualidad.

El espesor de estas irregularidades contenidas en la capa principal varía de $0^{m},15$ á $0^{m},25$ El punto en que este fonómeno nos llamó la atencion estaba precisamente en la gran *cantera fosilífera*, en que decia el Sr. Breton haber encontrado tan asombrosa cantidad de restos orgánicos cuaternarios. El aspecto geológico de esta parte de la barranca, cuyo corte adjuntamos, nos indujo á pensar inmediatamente despues de examinar con detencion las diferentes capas, que allí habia sido una depresion del terreno en la época cuaternaria, y que en

esta depresion corrian al principio aguas que arrastraron las *toscas rodadas.*

En épocas mas recientes la corriente del agua se ha interrumpido, formándose lagunas, cuyo fondo queda perfectamente señalado por los moluscos que allí hemos recojido.

Como lo demuestra la fig. II, el terreno cuaternario forma aquí una curva, en cuya seccion inferior se encuentra la capa mayor de tosca rodada.

Hemos podido estudiar esta corriente cuaternaria con esmero, porque estaban á la vista dos cortes, á poca distancia el uno del otro, á saber: en el rio de Lujan y en el arroyo de Marcos Diaz.

Esta circunstancia especial nos ha permitido determinar la direccion de una parte á lo menos del antiguo curso del agua.

Esta direccion es casi recta de Norte á Sud.

El arroyo de Marcos Diaz, al punto en que corta al antiguo alveo, corre del N.-O. al S.-E.; y el rio de Lujan del N.-E. al S.-O.

En este mismo arroyo de Marcos Diaz, nos indicaba al Sr. Breton un sitio donde decia haber encontrado restos de *Mylodon Robustus.*

A pocas cuadras de la desembocadura del arroyo en el Lujan, encontramos el paraje indicado.

Emprendimos una escavacion bastante estensa y profunda, fiados en la palabra del Sr. Breton, quien aseguraba haber dejado allí mismo los huesos del Mylodon.

Despues de dos horas y media de la mas prolija investigacion, encontramos una vértebra que, suponemos pertenece á la especie *Mylodon.*

Nada mas fué posible encontrar, á pesar de la estension del foso que abrimos, resolviéndonos á abandonar nuestras investigaciones en aquel punto, por creerlos del todo inútiles.

Volvimos al rio de Lujan, y descendiendo á la gran cantera, donde se encuentran las huellas del rio cuaternario, invitamos al Sr. Breton á indicar un punto en qué cavar para verificar la exactitud de su denuncia, pues nada veíamos.

Vaciló mucho aquel señor, y al fin indicó un punto en el cual se hizo una regular escavacion, que fué suspendida sin haber hallado cosa alguna y por instancias del mismo señor Breton, quien parecia empeñado en que cesaran nuestras pesquizas.

Nuestra opinion sobre este asunto se reduce á lo siguiente:

Los señores Breton Hnos. han encontrado en aquellos puntos algunos huesos fósiles y suponen que deben existir allí los esqueletos completos; de modo que piden dinero para verificar sus sospechas; y es claro que la Sociedad no debe aventurarse á anticiparles cantidad alguna.

Abandonadas las escavaciones, nos pusimos otra vez en marcha sobre la márgen izquierda del arroyo Marcos Diaz, y lo orillamos hasta

tres leguas de su desembocadura, donde su anchura se reduce á un metro en el cauce del agua, aunque es mayor de barranca á barranca.

Estas disminuyen en ese paraje y se confunden con la llanura, convirtiéndose tambien el arroyo en la cañada conocida por de Rocha.

Las barrancas del arroyo Marcos Diaz, son muy parecidas á las del rio de Lujan.

Donde empieza la cañada de Rocha, la capa superior se compone de una tierra arenosa de formacion reciente, pues contiene restos de indios mezclados con huesos diferentes, rotos para estraer la médula. En cuatro puntos diferentes hemos encontrado depósitos bastante considerables de estos huesos rotos; algunos de ellos presentaban indicios de haber sido espuestos á la accion del fuego. Mezclados con los huesos se encontraban fragmentos de alfareria y algunos pedazos de silex.

En un zanjon formado por las aguas llovedizas y situado á la distancia de tres leguas y media de la embocadura del arroyo Marcos Diaz en el rio Lujan, hemos hallado en terreno cuaternario, y á una profundidad de dos metros, parte de la mandíbula inferior de un guanaco fósil.

El hueso estaba bastante bien conservado, pero tan blando que hemos tenido bastante dificultad en conservarle entero, sobre todo en las partes envueltas en tosca.

Se verá por el dibujo adjunto, fig. IV, que la parte ulterior de la mandíbula falta, y no hemos podido encontrar otros huesos del mismo animal.

Esta mandíbula difiere poco de la del guanaco actual (*Auchenia Guanaco)*, y los dientes son muy parecidos á los que tiene en su museo nuestro consócio el Sr. D. Francisco P. Moreno, y que fueron encontrados en la orilla de la laguna Vitel, cerca de Chascomús. No conocemos otros restos fósiles del guanaco; no los hay en el museo público de esta ciudad.

El Dr. Lund, en su descripcion de esploraciones hechas en las cavernas del Brasil, habla de restos fósiles de llama y de guanaco, pero no sabemos que partes del esqueleto se han encontrado.

Saludamos al Presidente con toda consideracion.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.—WALTER F. REID.

CARTA

SOBRE

ANTIGUEDADES AMERICANAS

Salta, Agosto 20 de 1875.

Al Sr. Vice-Presidente del Instituto Bonaerense de Numismática y antigüedades Dr. D. Anjel J. Carranza.

Buenos Aires.

Querido amigo.

Me he impuesto con sumo gusto por los diarios de esa ciudad, de que tú habías sido elejido primer Vice-Presidente del Instituto y tengo un verdadero placer en felicitarte muy cordialmente por la merecida distincion que has recibido de tus ilustrados cólegas.

Voy, pues, á aprovecharme de tu presencia en tan honroso puesto, para dirijirte esta correspondencia, y cumplir con ella el deber que tengo de remitir algun trabajo dedicado al Instituto, desde que acepté el honor que ustedes me dispensaron presentándome como miembro de tan honorable corporacion.

Nunca crei adoptar por tema del trabajo ofrecido, una época tan remota y lejana de la nuestra, como de la que me voy á ocupar; mucho mas, cuando tú ya bien supondrás, que mis conocimientos en *arqueología*, *etnografía* y *antropologia* no deben ser gran cosa, como para llamar la atencion de Vds.; ciencias estas, que por otra parte, no han hecho aun, gran camino entre nosotros.

Ha sido únicamente el deseo que tengo de ayudar á que nuestro inteligente amigo el Sr. Moreno complete su hermosa coleccion de antigüedades, el que me ha traido sin pensarlo á tan escabroso terreno, y el que me decidió tambien á dirigirle en el mes de Mayo último una larga correspondencia de la que te supongo instruido.

En ella me propuse recordar varios datos que creo han dejado olvidados

algunos historiadores respecto á la predicacion que tuvo lugar del Evanjelio, en América, en una época muy remota y anterior á su descubrimiento por los españoles; pues se atribuye nada menos que al Apóstol Santo Tomás la gloria de haberlo realizado en una gran parte del Continente.

En efecto, muchas son las crónicas contemporáneas á la conquista, que nos revelan el conocimiento que tenian los indígenas de varios preceptos del cristianismo, desde muchos siglos antes de la venida de Colon.

Las relaciones que he consignado en la correspondencia á que me refiero, manifiestan el recuerdo que se conservaba de tan notable acontecimiento en varios pueblos de Méjico y de las islas la Barlovento, en Cumaná y demás puntos del litoral del mar de las Antillas; así como tambien, en el Brasil, Paraguay y Rio de la Plata.

Pero me faltó traer á cuenta los que se refieren á Chile, Bolivia y el Perú; y voy por lo tanto á llenar este vacio, en la suposicion de que la discusion sobre esta materia interesará á los ilustrados miembros de la científica asociacion á quien me permito el honor de dedicarla.

Bajo de esta creencia prosigo en mi tarea.

Que el Evangelio se predicó en Chile por el mismo Santo Tomás en su mision apostólica por *este nuevo mundo*, lo afirma el padre Andrés de Lara quien dice, que como á 26 leguas del sitio que hoy ocupa la ciudad de Santiago, se encontró una piedra con inscripciones ininteligibles y que era tradicion entre los indios, que habitaban en aquel lugar, que dejó esas señales un hombre que vestia traje largo, que tenia el cabello y la barba crecidas y que les predicaba sobre una peña, respeto á la existencia de un Dios todopoderoso etc.; y agrega la crónica de aquella época: « que había familia de caciques que se llamaba del *varon* « *Tomé*, y que este mismo nombre tenia, el que mandó á los indios en « la memorable batalla de Tucapel (año de 1553).

Lo mismo dice Arscla « *Patumé*, es lo mismo que *Padre Tomé*. Va- « mos siguiendo estas huellas apostólicas y las iremos hallando en di- « versos parajes por donde Santo Tomás y los discípulos las dejaron, « como nos lo dirán sus pasos con que anduvieron arando este nuevo « mundo para sembrar grano que no fructificó porque cayó en piedra « ó pedernal etc. etc.»

Existen tambien, infinitos datos que prueban igualmente la predicacion del evanjelio en los pueblos que despues se llamaron del alto y bajo Perú; pero sobre todos el que llama muy principalmente la atencion es la informacion que se levantó en Tarija á fines del Siglo XVI sobre la fa mosa Cruz del *Valle de las Salinas* siendo Gobernador de la expresada villa Don Juan Porcel de Padille y el Capitan Roa propietario de dicho valle: — en ella se dice, cómo fué hallada aquella cruz, y cómo supieron por los indios, quienes despues de consultar sus *Oquippus*, dijeron: — « que hacia ya « muchos años ha, que vino un hombre hermoso, blanco y zarco, no de « mucha edad y les predicaba: que Dios habia venido al mundo y padeci-

« do por el género humano en una cruz *como aquella*: que ellos llamaban « á ese hombre *Tumé*, de donde habia venido la costumbre hasta aquellos « tiempos de llamarles tambien *Tumes* á los predicadores y misioneros es- « pañoles. »

En Chuquisaca se levantó igualmente otra informacion sobre la renombrada estátua llamada *Tangatanga* que segun los Qquippus y tradiciones de los indios representaba un Dios y tres personas distintas.

En el Cuzco y Chuquiabo donde se guardaban los *Oquippus* y residian los *Oquippucamayos* se llegó hasta creer que en épocas muy remotas se habia levantado un templo para adorar la cruz y segun lo afirma el padre Alonso Romero sucedió otro tanto en Sicasica como lo prueba tambien otra informacion levantada en el año de 1598 que él trae á cuenta.

En Calango lugar cercano á Lima se encontró una piedra con dibujos y caractéres, que parecian ser latinos, hebreos y egipcios se tomaron copias que circularon por todos los conventos de la Ciudad de los Reyes, para ver si alguno podia comprenderlos; pero desgraciadameute nadie los descifró. Una de las crónicas del Perú publicada en los primeros años del siglo XVII trae un *fac simile* de esos carácteres y de los dibujos que son: dos llaves, un pié y una ancla y dice el cronista tratando de explicarlos—« Las dos llaves una mayor que la otra, no las conocieron « ni usaron los indios en sus casas, ni hasta que vinieron españoles vie- « ron anclas, ni supieron de caractéres ó letras. El áncora fué entre « las naciones hebreas y latinas, símbolo de esperanza como la llamó « San Pablo en el capítulo VI de las epístolas á los hebreos. Tal vez « el Apóstol Tomas quizó significar, que esperasen, que en los veni- « deros tiempos entrarian las llaves de la Iglesia de San Pedro en estas « tierras, donde él dejó sus pisadas y no pudo introducirse su fé. »

Habiendo notado el visitador del Arzobispado de Lima, Sr. Duarte Fernandez, que los indios habian convertido en enterratorio los alrededores de esta piedra, mandó borrar los dibujos y caractéres que contenia y grabar en su lugar una cruz, como emblema mas propio de un sitio que habia sido destinado para albergar á los muertos. Así lo dice el mismo cronista lamentándose de que á causa de la ignorancia del visitador; hubiese desaparecido esa inscripcion ó carácteres, que él atribuye al mismo Santo Tomás, y llama la atencion sobre la feliz casualidad de haberse tomado cópia de ellos ántes de que fuesen destruidos para siempre.

Poco tiempo despues el Dr. Hernando de Avendaño fué comisionado por el virey del Perú, príncipe de Esquilache, y por el Arzobispo de Lima, Lobo Guerrero para que levantase informacion sobre las noticias, tradicion y antigüedad de esta piedra que habia conservado hasta entónces el nombre de *donde predicó el Apóstol* y con este motivo se supo que era tradicion entre todos los indios de la collana de Lampas — « que en tiempos muy remotos « predicó un hombre que se llamaba Apóstol y les enseñaba como debian

« ganar el camino del Cielo; que predicaba subido en aquella piedra y que « allí concurria á oirle la multitud de todos los valles circunvecinos.

Finalmente Agustin de Zárate, Secretario del rey de España en la historia que escribió del Perú en los primeros años de la conquista cuando vino á arreglar la real hacienda refiere. « Que en el pueblo de Pasao, « cerca de Quito, existia un templo cuyas columnas estaban llenas de fi- « guras de hombres y niños crucificados que desgraciadamente los espa- « ñoles nada averiguaron de los indíjenas sobre esta verdadera maravilla, « porque no llevaban otro deseo que encontrar plata y oro con qué sa- « diar su codicia. »

En estos pueblos existia una tradicion muy parecida á la que habia en el Brasil respecto al *Paye Tomé* y á su mision apostólica por este nuevo mundo.

Sabido es que en el Brasil el *Páye Tomé* era, segun los indios, un sábio legislador que vestido de blanco y con el baston en la mano se les apareció un dia y les enseñó á construir sus casas y cultivar el *manioc*.

Pigaffeta y Vasconsellos creen que los indios brasileños no tuvieron ni conocieron ninguna religion; pero esperamos que en breve, alguno ha de rectificar tales asertos y la verdad ha de ser entónces conocida.

En fin estos son los datos que he recogido de las crónicas contemporáneas á la conquista respecto á la predicacion del evangelio que tuvo lugar en América, y que los misioneros y otros historiadores atribuyen al Apóstol Santo Tomas, discípulo del mismo Jesucristo.

Considero esta cuestion digna de ser ilustrada por los honorables miembros del Instituto Bonaerense de Antigüedades, á quienes me permito el honor de dedicarla, y por lo tanto, me hago el deber de someterla á la decision de su erudito juicio.

Creo que los modernos historiadores que hasta ahora han tratado este mismo asunto, lo han hecho con demasiada lijereza; pues sin compulsar debidamente todos los antecedentes que ella tiene, han clasificado como cuentos ó fábulas, las relaciones que sobre el particular nos dejaron los misioneros.

Pero lo cierto es que no hay verdadero fundamento ni razon para abrigar semejantes dudas, sobre todo respecto á unos hombres cuya aspiracion principal fué siempre la averiguacion de la verdad como base de los principios de moral cristiana y de virtud, que procuraron practicar á todo trance y aun á costa de su vida misma.

Por otra parte ¿qué interés podian tener les misioneros de engañar á la posteridad dejando escritas esas falsas relaciones?

Desde el venerable padre Bueil, que acompañado de doce sacerdotes cristianos atravesó el Atlántico para fundar las primeras misiones en América conforme á lo dispuesto en bula pontificia de 24 de Junio de 1493, hasta el último de los padres que le sucedieron en la santa y

civilizadora obra de reducir á los indios, son á mi juicio testigos irrecusables en los hechos que relatan sobre la importante materia que nos ocupa.

Así pues, las relaciones que nos han dejado esos misioneros por mas que se refieran á tan remota antigüedad, nos hacen sin embargo adquirir *una certidumbre deductiva*; pues nuestro espíritu se adhiere fácilmente á ellas como á una *verdad conocida* apoyadas como están no solo en la historia y los monumentos; sinó tambien en la tradicion oral.

Por consiguiente, fundados en las reglas que nos dá la lógica para encaminar el reciocinio á la averiguacion de *la verdad*, tendremos que convenir en que esas relaciones constituyen una *verdad histórica*, idéntica en todo á las que ya han sido aceptadas por los conocimientos humanos, sobre hechos que han ocurrido en épocas muy remotas y distantes de la nuestra.

En efecto, seria preciso que fuésemos los mas ciegos partidarios del escepticismo de Piron, para que la incredulidad nos llevase hasta el extremo de dudar de las pruebas aducidas, en pró de un punto histórico que procuramos ilustrar.

Felizmente la filosofia moderna fundándose en la sábia doctrina de Descartes, ha de guiar á la historia en sus investigaciones para que adquiera la certeza sobre estos hechos ; y entónces haciéndose sobre ellos mayor luz, se ha de hacer tambien á nuestro juicio cumplida justicia á los misioneros.

Tal es, la creencia que tengo, respecto á la solucion que tendrá la interesante cuestion que nos ocupa.

Entretanto, y mientras llega esa época de reparacion, examinemos aunque sea muy ligeramente ; pero con ánimo tranquilo y despreocupado, cómo cumplieron en América esos pobres frailes su mision verdaderamente sublime.

Segun el juicio imparcial de uno de nuestros historiadores contemporáneos mas ilustrados—si la raza indígena no fué del todo esterminada en América ; no se debió ni á la compasion, ni al cansancio de los conquistadores ; sinó al cuidado que tuvieron los misioneros cristianos, á cuyos obispos confiaron las leyes españolas la vigilancia sobre la vida y libertad de los naturales, haciéndoles así, sus protectores ligítimos.

Tales lo fueron en efecto, y captándose sin duda por este medio la entera confianza de los indios, obtuvieron de ellos mil revelaciones y noticias importantes, respecto al nuevo país, á la excelencia y virtud de sus producciones, clima, riqueza, costumbres &ª, &ª, que á no ser así, quizá jamás las hubiesen conocido los conquistadores.

Por esta causa, los misioneros estuvieron siempre en mejores condiciones, que ningun otro de los europeos de aquella época, para escribir con mas propiedad la historia del país descubierto, pues conocian su verdadera tradicion.

Los misioneros jesuitas de Quebec nos hicieron conocer aquella piedra

que se encontró á una larga distancia del Oeste de Monreal, asegurada sobre una pilastra esculpida y sobre la cual habian signos, que parecian ser una inscripcion tártara.—Kalm asegura que esta tablilla fué remitida á Francia al ministro Maurepas por el caballero Beauharnais, gobernador del Canadá ; y son incuestionables los servicios que prestó á la arqueologia de aquella época al conocimiento que daban estos datos sobre las razas que poblaron la América.

A los jesuitas se debió tambien el descubrimiento de otra inscripcion que se creyó fenicia y que se encontró sobre una roca del rio Tauton al Sur de la ciudad de Bóston y segun Humboldt tanto Court de Gebelin como el erudito Stiles, no dudan que en estos signos se descubre una inscripcion Cartaginesa.

¡ Cuántos servicios no ha prestado tambien á la historia y à la arqueologia de América este otro dato !

Del mismo modo, se debe á los jesuitas el conocimiento de la mayor parte de los jeroglíficos y pinturas mejicanas que hoy adornan muchos museos europeos, y especialmente los de Roma y Velitre. Segun Humboldt, el *Codex Borgianus* perteneciente á este último museo fué comentado por el sábio jesuita Fabrega, originario de Méjico, á quien cita tambien Zoega, y citarán todos los que se ocupen de estos asuntos.

Se sabe igualmente, que con la espulsion de los jesuitas y la confiscacion que se hizo en nueva España de la preciosa coleccion de Boturini se perdieron multitud de manuscritos mejicanos, cuyo conocimiento nos hubiera sido hoy de suma importancia. Esta desgracia fué en cierto modo remediado por el jesuita Fábrega, quien analizando el *Codex vaticanus* considera tanto á estos, como á los demás manuscritos perdidos como á otros tantos *tonolomats*, ó almanaques rituales astronómicos.

Son igualmente incalculables, los servicios que han prestado á las ciencias los jesuitas misioneros en la China. Tengo á la vista la curiosísima relacion que hizo en 1730 el padre Calmette al Vice Almirante de Francia, marqués de Goetlocon, sobre los usos y costumbres de los hijos del celeste imperio, y en vista de ella hay que convenir cuanto debe tambien á los misioneros, la etnografia de los pueblos Asiáticos.

Igual cosa debo decir respecto á la refutacion que hizo el erudito jesuita Premare en la misma época al libro publicado en Paris en 1718 por el Abate Renaudot, titulado «Antíguas relaciones de las indias y de la China por dos viageros mahometanos, traducida del Arabigo.» En ella este erudito padre aduce pruebas importantes sobre puntos históricos en controversia en aquella época, y muy especialmente sobre el paso de Santo Tomás por la China, por cuyo motivo descifra la famosa inscripcion hallada en *Chensi* analizando los *Aings* que escribian los chinos antes de la invencion del papel, sobre maderas y listas de caña, que eran mas durable que el mejor pergamino de Europa.

Entre las famosas *Cartas Edificantes* se encuentra igualmente otra del

padre Margat comentando las memorias de Trevoux, publicadas el año 1729, y en la que ocupándose de la disertacion que hizo el Arzobispo de Ancyra sobre la *Pintada el Afra avis* de los romanos y sobre una agata antigua en la cual estaba grabada la cabeza de la diosa Isis; — y es indudable que con tal trabajo prestó este padre importantes servicios á la *ornitologia* de aquella época que era tan poco conocida.

Humboldt, dice, que en la navegacion que hizo con Mr. de Bonpland para cerciorarse respecto de la comunicacion del Orinoco, con el rio de las Amazonas tuvo conocimiento de una inscripcion, que encontró el misionero padre Bueno en la cadena de montañas graníticas, que bajo los 7 grados de latitud se extiende desde la aldea Uruana hasta las riberas occidentales del Caura-Que, desgraciadamente mil inconvenientes le privaron ir á Santo Tomás en la Guayana, para ver la inscripcion, que el misionero creia era un alfabeto fenicio.

El mismo eminente y sábio naturalista refiere los esfuerzos de los misioneros Gilbar y Cisneros, para obtener los interesantes manuscritos que poseian los indios *Panos:* como igualmente la contraccion y entusiasmo de los padres Pichardo y Alzate para recojer pinturas aztecas.

Remito dos dibujos que son una copia fiel de los que tenia la fam... *piedra de Calango* de que he hablado anteriormente. Los he tomado de la Crónica ya dicha publicada á principios del siglo XVII.

Uno ha sido sacado en el *Spectrographe* de Binko, el otro es un dibujo del Sr. M. Alisedo Ingeniero Municipal de esta Provincia.

Los dibujos fueron ya esplicados por el cronista de la época, pero los carácteres no los entendieron entónces. Tal vez hoy seamos mas felices y podamos descifrarlos:—allí deben encontrarse algunos libros en Egipcio, Fenicio, Samaritano y Hebreo, de los publicados por los Sres. Maisonneuve et Cia de Paris; entre los libros egipcios pueden consultarse las obras de Champollion le jeune, especialmente « Le Dictionnaire egyptien en ecriture hieroglyphique, publié d'aprés les mémes autographes» ó de no, « La lettre á Mr. Darcier relative á l'alphabet etc. » del mismo autor.

Entre los libros fenicios pueden encontrarse á Akerbland, Arri, Fortia, Lenormant ó Sancy. Entre los Samaritanos las obras en latin de Urlemann, Hilligeri Ewid ó el « Alphabetam hebraicum addito samaritano et rubbinico», Romæ 1771.

Quizá teniendo á la vista algunos de estos libros podamos desatar este nuevo nudo gordiano que llamaremos *la piedra de Calango.*

Con D. Santiago Salvatierra remití ahora un mes, á tu cuñado el Sr. Machain un cajon conteniendo algunos objetos curiosos.

En él iban tres morteros de piedra, una hacha de piedra y otra de bronce que envia Zorreguieta, juntamente con una explicacion de los objetos, y del lugar donde fueron encontrados.

Por mi parte les remiti tambien una fuente de basalto, y otra de granito ya hice mencion en mi carta al Sr. Moreno, van igualmente tres *ammo-*

nitas, una *dendrita* de cobre nativo, una reja de arado de piedra encontrada en las ruinas de Esteco por D. Marcelino Sierra, una hacha de piedra encontrada en las cercanías del mismo lugar por D. Martin Guemes, y por fin una hermosa rodela de cobre, de la época de los Incas, que debo á la amistosa atencion del General D. Nicanor Flores.—Una medalla de plata conmemorativa de la jura de Fernando VII en Puno, y una moneda de plata,. de la China, que tuvo la bondad de obsequiarme el Sr. Gobernador D. Miguel F. Araoz.

Una de las *ammonitas y la dendrita* de cobre fueron halladas en Antofagasta por D. Faustino Isasmendi empleado en la Secretaría del Gobierno de esta Provincia, quien tuvo á bien hacerme este presente.

Y ya que recuerdo á Antofagasta, te suplico me hagas la gracia de decir en mi nombre al Dr. Burmeister, que por fin he encontrado una persona que me dé noticia de aquel famoso *gato* que se alimentaba de chinchillas, y cuya piel llevó á Europa el Dr. Manteggazza.

Hacen mas de diez años que solicitó con empeño la adquisicion de uno de estos raros animales pero desgraciadamente todas mis diligencias han sido infructuosas.

Por fin, mi sobrino Felipe Leguizamon, que con frecuencia transita estas cordilleras, me ha ofrecido uno, el que tan luego lo reciba, tendré cuidado de enviárselo, con toda seguridad.

Con esta correspondencia te remito otro cajon por conducto del mismo Sr. Machain y en él van los siguientes objetos: Una rodela de cobre de la época de los Incas, mas pequeña que la remitida anteriormente y la que tuvo la bondad de obsequiarme el Sr. D. Juan Solá. Tres hachas de piedra de las que usaban los primitivos indios y que debo á la amistosa atencion del mismo Sr. Solá. Un pedazo del pié de un ídolo de barro cocido que encontró en Inca-huasi D. Belisario Sosa, quien tuvo la atencion de ofrecermelo. Una piedra redonda de que se servian los indios, como los ingleses del *Kanuckle duster.* Una piedra que llamaré de *berilo* y que servia de molde para fundir adornos de metal ó para gravarlos en la tierra destinada á cocerse, y dos fósiles que encontraron en la Alemania (Guachipas) los Sres. Apaza, en un antiguo sepulcro de los indígenas y dentro de la olla de provisiones con que los indios enterraban sus muertos. Esta circunstancia hizo sin duda creer á los del hallazgo que esos fóciles fuesen los panes de maiz ó de algarrobo que ellos usaban. Otros piensan que sea la cèlebre *Colpa* que era una pasta de tierra con que los indios reemplazaban el jabon; pero lo cierto es que parecen verdaderos fósiles que personas competentes han clasificado pertenecer á un *megaterio.*

Creo sin jactancia, que te remito una buena coleccion de objetos raros y curiosísimos; mas Vdes. con mejor conocimiento respecto á la importancia cientifica que ellos puedan tener me dirán si en esta apreciacion estoy ó no equivocado.

La verdad es que á mí me ha parecido un tesoro, y aunque soy pro-

fano en esas ciencias, su simple vista no solo me han preocupado muy sériamente; sinó que me ha traido un sin número de reflexiones que me voy á permitir esponérselas.

Sabido es que los descubrimientos que se han realizado en estos últimos tiempos revelan no solamente la antigüedad de las razas que poblaron la América, pues ella se remonta á las épocas primitivas del mundo, sinó tambien el grado de la civilizacion á que aquellos pueblos alcanzaron.

El progreso de los primitivos habitantes de nuestro continente debió indudablemente haberse extenguido pues que, el que los españoles encontraron en los pueblos de Méjico y el Perú, no fué mas que un renacimiento de la civilizacion pasada, que se hallaba tambien ya en decadencia.

Tanto en los Estados Unidos como en Méjico, Centro América y el Perú, se han descubierto ciudades enteras que estaban sepultadas desde tiempo inmemorial; pues hasta los mismos indios de la época de la conquista ignoraban, que en su país hubiesen existido tales pueblos.

Sin embargo, los hombres de ciencia de nuestros tiempos, creen generalmente que los primitivos Americanos, nunca conocieron ni el cimento, ni la palanca, ni el uso de las demás máquinas, que son necesarias, y que hoy creemos indispensables para realizar trabajos de aquella clase.

Con todo, y á pesar de su ignorancia en la materia, hoy está probado, que aquellos hombres levantaron hermosas ciudades admirablemente dispuestas para la defensa; construyeron grandes puentes y acueductos y hasta fortificaciones, dispuestas de un modo científico; pues hombres de nuestro siglo y bien entendidos por cierto, en el arte de la guerra, han alabado como muestra de la inteligencia de táctica la dispocision angulosa de aquellas ciudades, algunas de las cuales presentaban muros hasta de 25 metros de espesor en su base.

Del mismo modo se cree tambien, que hasta la venida de los españoles, no fué conocido en América, ni el hierro ni el acero, y que los indígenas daban consistencia al cobre para reemplazar estas materias por un procedimiento que hoy nos es desconocido.

Quizá analizando *las rodelas* que les envio, se pueda descubrir aquel procedimiento, y en tal caso habremos rendido á las ciencias segun creo, un positivo servicio. No déjes, pues, de hacer analizar por persona competente tan preciosos objetos.

Pasando ahora, á lo que llamaré *bellas artes primitivas* : la *alfarería*, por ejemplo, hoy ya se cree felizmente, por algunos historiadores, que este arte progresó tanto en América, como prosperó despues en Grecia y en Italia.

M. de Lamartine atribuye á Coraebus de Atenás, la invencion de *la alfarería* y señala á Dibutades de Sicyore, como el primero que coció la tierra al fuego; pero los descubrimientos que han tenido lugar ultímamente en

nuestro continente vienen no solo á rectificar esta opinion; sinó á probar al mismo tiempo que en América, existieron alfareros antes que en Europa.

En efecto, los hallazgos que se han hecho en estos últimos tiempos en los E. U. y principalmente en el *Tennessee*, de vasos, urnas, y figuras de hombres y mujeres de barro cocido delicadamente modeladas, unidos á los que narra el Capitan Napeau en la interesante carta que dirijió en 1842 á la Sociedad de anticuarios de Lóndres y los que por fin hizo el sábio naturalista aleman Uhde despues de una larga permanencia en Méjico manifiestan de un modo evidente la verdad de estos asertos.

Uhde llevó á Europa una preciosa coleccion de vasos de barro que tenian una gran semejanza con los *etruscos y ejipcios* lo que prueba segun él, las relaciones en que estaban los primitivos Americanos, no solo con las naciones que habitaban en las orillas del Nilo sinó tambien con los pueblos que vivian en las costas del mar Mediterráneo.

Sí tal noticia llega á ser bien comprobada, causará por cierto en la historia y en las ciencias una verdadera revolucion, pues entonces tendremos que la América en lugar de ser un nuevo mundo como generalmente la llaman, seria un *mundo viejo*, y quizá mas antiguo que la Europa tanto en poblacion como en civilizacion y progreso.

Y no nos debe admirar si se descubre al fin la verdad de este aserto; pues á no dudarlo, parece que la América está llamada á ilustrar muchas de las grandes cuestiones, que estableció el espíritu investigador del hombre;—con solo exhibir los tesoros inapreciables, que posee de un pasado que se remonta á las épocas primitivas.

En efecto, la confusion ó vaguedad que trajo á los conocimientos humanos, el descubrimiento de un nuevo continente, que se encontró habitado por hombres de un oríjen que era entónces enteramente desconocido, motivó sin duda las diversas opiniones que llevaron á algunos hasta el estremo de dudar, no solamente de los altos destinos que el Creador habia deparado á la especie humana, sinó tambien á la procedencia divina, de su orígen, allá, en las épocas todavia oscuras de la creacion.

Y decimos esto, con motivo de los que sostienen : «que todas las cosas visibles salieron de un gérmen único, el cual se fué desarrollando poco á poco; que pasó del estado de materia bruta á la orgánica, y luego á la animal dividiéndose gradualmente en las diversas especies porque fué pasando, y elevándose á cada nueva catástrofe, que ocurria en el globo hasta llegar á la actual condicion que el hombre tiene, en la cual le precedieron otras especies, al paso que otras inferiores, se aprestan tambien á alcanzarlo y á ocupar su lugar.»

Y lo decimos igualmente, á propósito de las modernas doctrinas de Lamark y de Darwin, quienes pretenden hacer derivar á la especie humana, nada menos de la raza de los monos.

Felizmente la opinion de los partidarios de tan célebre teoría, ha prin-

cipiado á reaccionar, en vista de los descubrimientos que se han realizado en estos últimos tiempos, en nuestro aun desconocido continente.

Y cuando la verdad se descubra sobre esta cuestion, como tiene necesariamente que suceder, será no solo un triunfo para las ciencias, sinó tambien un gran consuelo para la especie humana, que al menos dejará restablecida de un modo racional, no solo la unidad de su especie, sinó el oríjen divino de su procedencia.

Entónces confesaremos cuanto se debe á Pownall, que tuvo el primero la feliz idea de fijarse en los cráneos para determinar el orígen del hombre; como á Camper, á quien cupo la gloria en el siglo pasado de elevar á ciencia tan sublime pensamiento; y á Blumenbach, que perfeccionándolo y dividiendo en distintas razas á la especie humana, nos ha guiado á buscar nuestro orígen y presentir nuestra unidad y nuestros destinos.

Así por ejemplo, el celebre Humboldt, cuyas opiniones se corroboraron con el estudio que hizo del hombre encontrado en América, nos dice : « que cuanto mas se estudian las razas, dialectos, tradiciones y costumbres de los americanos, tanto mas motivo hay para creer que ellos proceden del Asia Oriental, y que Quetzalcoatl Boquica y Manco-Capac personajes ó Colonias, que civilizaron este nuevo mundo, procedieron del Oriente de Asia, y tuvieron comunicacion con los Tibetinos, con los Tártaros, Samaneos, y con los Ainos barbudos de las islas de Yesso y de Sacalin. El mismo insigne viajero y naturalista asegura, que cuando se haya hecho un estudio mas profundo acerca de los moros de Africa, y de aquellos enjambres de pueblos, que habitan en la parte interior y al Nordeste de Asia: nombrados vagamente Tártaros ó Chinos, aparecerán lás razas, caucásicas, mogola, americana, malaya y negras, menos aisladas y se echará de ver en esta gran familia del género humano, un solo tipo orgánico, modificado por circunstancias que acaso nunca nos será dado determinar.

Esta opinion es la misma que tiene sobre tan interesante materia el sábio Dr. Burmeister, pues recuerdo que ahora mas de once años tuve el placer de escucharle casi una noche entera en el Hotel del Louvre, una interesante refutacion que hizo por indicacian mia, á los que sostienen que la especie humana se deriba de *los monos*.

Son para mí artículos de fé en esta materia, opiniones tan eminentes como las de Humboldt y Burmeister; por lo tanto, no debe estrañarse que les dé toda la importancia de que es capaz un espiritu verdaderamen convencido.

Pero volviendo á nuestro asunto, y principalmente al rol que la América tiene que desempeñar en el gran escenario de los conocimientos humanos, será oportuno recordar aquí que de América partió tambien ahora poco la mejor interpretacion que se ha hecho hasta hoy de las *edas* y de las *runas* germáticas.

En efecto, el sábio islandés Finn Magnussen, que como es sabido leia

las *runas* mas antiguas y oscuras, y sus discípulos que han continuado tan interesante tarea, nos harán conocer muy luego los jeroglíficos y carácteres pertenecientes á uno de los alfabetos primitivos que se encuentran esculpidos en las piedras de la famosa *runde Taarn* de Cristian IV, y recien entonces tal vez podamos interpretar el verdadero pasado de las razas Escandinavas, que vinieron de Asia á poblar la parte Septentrional de la Europa.

Este será otro nuevo servicio, que le deberán á América las ciencias, y es realmente admirable recordar con tal motivo, cómo es que ella posee tan preciosas tradiciones.

Cuando el pirata noruego Naddoc descubrió en el siglo VIII, la tierra privilegiada del Hecla, donde los manantiales calientes, hierven debajo del hielo y donde estalla el fuego bajo las nieves eternas ; despertó como era consiguiente gran interés y curiosidad entre sus contemporáneos, la relacion maravillosa de semejantes descubrimientos. Poco tiempo despues los nobles selendeses Ingulf y Hiorleif condujeron una verdadera colonia, que contaba con sacerdotes guerreros, mujeres trabajadoras etc. y marcharon á poblar la famosa isla, donde muy luego se esparcieron por la Groenlandia, el Labrador, Terra-Nova y costa oriental de la América del Norte,

Rafn, en su relacion á la « Sociedad de Anticuaciones de Lóndres », cree que los Escandivanos avanzaron en sus descubrimientos hasta el Golfo de Méjico en los primeros años del siglo XI.

Ahora bien, en tanto que el *norsk* la relijion y las tradiciones, de aquellos pueblos, se alteraban en Europa al contacto de los Germanos y de las naciones del mediodia; el dialecto sagrado, las famosas *edas* y *runas*, como las costumbres primitivas se conservaban intactas en América. Y he ahí como el alma oriental de los pueblos escandinavos, saldrá de las brumas del nuevo mundo, y como la Islandia con su antiguo *norsk* revelará á las ciencias los arcanos, que sin ella serian hoy indescifrables, de las civilizaciones anteriores mas remotas, de las razas que poblaron el septentrion de la Europa.

Ante las sérias, reflexiones que debe traer necesariamente la consideracion de este punto importante de la historia habrá quizá que convenir con el profundo como desconsolador dicho de Gothe *que para saber alguna cosa seria preciso saberlas todas.*

Pero la gran mayoría de los hombres de nuestro siglo no se conforman tan fácilmente, ni con la opinion, ni con los dichos de los sábios; antes por el contrario creen, que sin saber todas las cosas, bien se puede al ménos conocer la verdad de algunas; bajo esta conviccion se lanzan con ardor pretendiendo escudriñar el insondable abismo que encierra el pasado de la humanidad, y mientras mas avanza en tan oscuro camino descubren otros nuevos y mas dilatados horizontes en ese espacio inmenso que se llama *el infinito.* Entónces no es de estrañar que la razon humana divague ó revolotée, en contorno de un verdadero *circulo vicioso*;

sin vislumbrar si quiera, ni la sombra de la anhelada *verdad* que ya creia alcanzar.

Tal es lo que sucede indudablemente con mucho de los conocimientos humanos. Pero dejando estas consideraciones filosóficas para otra correspondencia: me limitaré por ahora á condensar los distintos puntos históricos de que me he ocupado en esta, aunque muy lijeramente.

Tenemos pues, para resolver las siguientes cuestiones:

1° Que la América es un continente tan antiguo como la Europa; no obstante que la teoría de los alzamientos de Beaumont, dé ménos edad á nuestros Andes, que á los Alpes Apeninos y Pirineos que tienen segun las modernas observaciones, la misma edad que el Himalaya y demas montañas del Asia.

2° Que la América fué poblada en la misma época, y quizá antes que la parte Occidental de la Europa; por la raza de aquellos hombres que partiendo del centro del Asía, en direccion á las montañas del Paropamiso, se extendieron luego hácia el Oriente y Septentrion; hasta llegar á nuestro continente donde se establecieron y levantaron ciudades, etc. etc. y llegaron á un grado de civilizacion avanzada, la que debió haberse extinguido muchos años antes de la era cristiana.

3° Que habiendo existido comunicacion entre los Americanos y los Fenicios, Cartagineses y Escandinavos, como con los Tártaros y Tibetinos, segun lo prueban las inscripciones y vestijios encontrados: no es de estrañar tambien que en América se encuentran hombres de todas las razas, como lo prueban los *Yurag-Kari* lo mismo que *Huira Ccocha* y *Mama Runto* á quien llamaron asi, porque era tan blanca como huevo. Del mismo modo no todos los Americanos fueron de la especie de los *leyotrixos* como generalmente se cree, hubieron tambien *ellotrixos*, á quienes los indios daban el nombre de *chascosos*.

Y finalmente, que el cristianismo se predicó en América en los primeros años de su aparicion, nada menos que por Santo Tomás, que fué uno de los doce Apóstoles.

Considero estas cuestiones dignas de ser tratadas por las jóvenes é ilustradas intelijencias, con que cuenta el Instituto, y por lo tanto me permito el honor de dedicar especialmente á ellas, los datos que contiene esta correspondencia. Los he coleccionado, en mucho tiempo y con un trabajo y paciencia propios de una verdadera *hormiga*, y por lo mismo desearia que fuesen de alguna utilidad.

Remito igualmente con los objetos indicados, copia de un interesante manuscrito de D. Feliberto de Mena que habia conservado la Sra. Da. Irene Rincon de Solá, quien tuvo la bondad de ofrecérmelo. El manuscrito se títula: « Vestigios y monumentos que tiene la Provincia de Salta de la antigüedad: tanto de las poblaciones de los Gentiles y minas que trabajaron, cuanto de las labores descubiertas por los Españoles conquis-

tadores y ciudades que fundaron, en el dia arruinadas» Esta memoria fué escrita en 1791 á peticion del Mariscal D. Ramon Garcia Pizarro.

Va tambien un dibujo á lapiz que representa el estado actual de la casa donde fué jurado el rey de España D. Cárlos III que ha sido tomado por la Sta. Matilde Echeverry, y del otro del edificio desde donde el General Valdez (el Barbarucho) mandó hacer fuego al General Güemez la noche funesta en que este insigne patriota recibió la herida que le originó la muerte.

Pronto enviaré tambien un *fac simile* de la carta autógrafa que en 1° de Marzo de 1767 dirijió el rey Cárlos III á todos los Vireyes y Gobernadores para la espulsion de los jesuitas de los dominios españoles.

Y por último, remito dos monedas de plata *cortada* ó *macuquina* que me dió nuestro amigo Zorreguieta, para que se las envia á Vds. ellas son dignas de figurar en un museo por su originalidad.

Ahora dos correos he tenido el gusto de recibir «La Revista Literaria» periódico que se publica en esa ciudad y en ella he leido con verdadero placer la interesante correspondencia que nuestro inteligente amigo el Sr. Pelliza ha sostenido con el Dr. Alberdi á propósito de la biografia que publicó de aquel ilustrado argentino, en Octubre del año pasado.

El Sr. Pelliza con su libro sobre ALBERDI han vindicado á la generacion presente, del justo cargo que indudablemente le habian de hacer las generaciones que nos sucedan, por haber relegado al olvido á aquel eminente argentino que prestó tan buenos y desinteresados servicios, en la época de nuestra organizacion politica.

Felicitalo, pues, en mi nombre muy síncera y cordialmente.

Tambien he leido, la introduccion con que favoreció mi carta escrita al Sr. Trélles, á propósito de nuestras cuestiones, con el Brasil, y aunque no merezco los honrados conceptos que me prodiga, se los agradezco sin embargo como una prueba de la amistad que se ha dignado dispensarme.

En fin, he visto igualmente en el mismo periódico, el principio de tu artículo sobre la memorable batalla de los « Pozos » el que has tenido la feliz idea de dedicar á nuestro amigo el Sr. Moreno y á la distinguida oficialidad del « Rosales » en su último viaje á los mares australes.

Por mi parte, ¿que podré decirte? bien sé, que no necesitas de estímulo para continuar ilustrando la historia de nuestro país, y por lo tanto me limito solamente á felicitarte con la sinceridad que solo inspira y comprende *una amistad* que data desde la niñez.

Recuerdo ahora, que les ofrecí alguna cosa sobre la *Patagonia* y el *Chaco*, pero habiendo visto hace poco tiempo que el *Nacional* publica una importante nota de nuestro ilustrado amigo el Dr. D. Vicente G. Quesada en la que da cuenta al Gobierno de esa Provincia de sus investigaciones en los archivos españoles y europeos, y de los antecedentes que ha recojido para ilustrar tan interesantes cuestiones, he creido que cualquier trabajo mio sobre el particular seria *pálido* y sobre todo incompleto al lado del que hará

el Dr. Quesada, cuyo plan conozco, como tu sabes. Por esta razon he preferido otras investigaciones; aun que no sean de actualidad ni tan importantes como aquella.

Sin embargo me voy á permitir trascribir á continuacion un documento que puede ser de utilidad en estos momentos, y que comprueba al mismo tiempo las opiniones que he sostenido en nuestras cuestiones de límites.

Uds. recordarán que he sostenido por la prensa ahora mas de dos años que tanto la Patagonia como el Chaco pertenecian á la República Argentina, por haber estado comprendídos esos territorios en la jurisdiccion de la antigua gobernacion de Tucuman como lo manifiestan los muchos documentos, que dí entónces á luz. Ahora bien, la memoria del marqués de Castel Fuerte, virey del Perú viene á comprobar aquellos asertos— y es por esto que copio literalmente la parte á que me refiero.

Dice así:

Relacion del estado de los reinos del Perú, que hace el Exmo. Sr. D. José de Armendaris, Marques de Castel Fuerte, á su sucesor el Marques de Villa Garcia, en el año de 1736..............................

....

Gobiernos de Provincia.

Entre las Provincias que comprenden este vasto imperio es la mas amplia la del Tucuman, de suerte que ella solo pudiera formar un gran reino y cuando todas las del Perú *se estrechan hacia al Oriente, por los Montes que les sirven de inmensos muros que las separan de las rejiones orientales*, esta se extiende en tan dilatados campos llamados vulgarmente *Pampas* que puede decirse que son pedazos de tierras que sa trafican en los carros que como bajeles las navegan. Sábese su principio que comienzan donde acaba el Perú en altura de cerca de 24 grados (1) inmediato al trópico de Capricornio, y se ignora su término á la parte del Sud; porque aunque la ponen generalmente los mapas geográficos en las provincias de los Juries y Querundies en altura de 36 grados, no hallándose esta bastantemente esplorada, aun puede dilatarse la del Tucuman, *por el indefinido espacio dé las tierras que van hasta el estrecho Magallánico, pudiendo decir por esta parte como por la de nuestro austral océano ser este un dominio de todo un hemisferio, y un Imperio que no acaba ni aun allí donde se esconde. Tiene al Occidente la cordillera del reino de Chile*, á cuyas faldas es el pueblo de Mendoza, la puerta por donde entra el tránsito que el estilo le permite. Al Oriente le sirve de linderos la montaña que la divide del Paraguay, de donde se extiende por inmensas llanuras hasta el rio de la Plata y Buenos Aires.

Los rios principales que pudieran servir de caudalosas vias son los del

(1) Al copiar estos guarismos parece que se ha confundido con la de 21 grados.

Pilcomayo que corre desde Chuquisaca á la montaña, y el Bermejo que la penetra á mas altura etc. etc.

....

PARAGUAY

Yace esta y la jurisdiccion que hoy tiene entre el trópico Austral y el aparato de 28 grados al Sur y se extiende á Oriente *desde las riberas del Paraguay, que le dió el nombre ó desde la Ciudad de la Asuncion*; hasta las montañas que la dividen del Brasil cerca de San Pablo............. ...

....

Creo que este documento no necesita comentarios, para probar nuestros derechos á la *Patagonia* y al *Gran Chaco*, y por lo tanto me abstengo de entrar en nuevas consideraciones, sin embargo prometo volver sobre este punto si fuese aun necesario.

Sin mas por ahora, queda como siempre, muy tuyo y afectísimo amigo.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

NIQUELURANITA

Ó NUEVO MINERAL DE NIQUEL Y URANO DEL CERRO DE FAMATINA

Entre los varios objetos con que me obsequió mi amigo Don Vicente Alcalde Espejo, actual Director de la Escuela Agronómica de Tucuman, despues de una de sus últimas espediciones científicas, habia un mineral de niquel proveniente del cerro de Famatina, del que acompaño una muestra con la presente nota para que forme parte del Museo de la « Sociedad Científica Argentina. »

Como por la sola condicion de ser un mineral de niquel, era ya interesante conocer su composicion ; y como, por otra parte, los minerales de este continente son muy poco conocidos en sus detalles, crei conveniente hacer un anàlisis prolijo del mineral aludido.

La sustancia que predomina en él, es de color amarillo pálido bronceado, algo rojizo y de brillo metálico, sin forma cristalina definida. Esta sustancia se halla empotrada en una argamasa que se vé mas despejada en ciertos puntos que en otros, amorfa, de color blanco verdoso y de aspecto vítreo.

El peso específico del mineral es 7,027.

Su dureza es entre 4 á 5, ó sea mayor que la del espato fluor y menor que la de la apatita.

El polvo es gris rojizo con algo de brillo metálico.

Por el soplete sobre el carbon dá humos blancos de arsénico y funde, pruduciéndose un glóbulo opaco de color gris, no absorbible por el carbon. Esta materia comunica à la sal de fósforo un color verde esmeralda.

Produce efervescencia por los ácidos diluidos, es atacable solo parcialmente por los concentrados ; pero se disgrega del todo por el agua régia.

Su análisis cuantitativo acusa la siguiente composicion :

Niquel	40,9
Arsénico	33,4
Sesquióxido de urano	6,3
Protóxido de hierro	5,4
Carbonato de cal	8,9
Cuarzo	3,2
Azufre	0,9
Agua	0,4
Vestigios de cobre y pérdida	0,6
	100,0

El procedimiento analítico que he seguido es el seguiente:

El mineral porfirizado fué sometido en la estufa á 110 grados cent. para deducir la cantidad de agua.

Despues fué tratado por el agua régia y evaporada la mezcla hasta sequedad en baño de arena.

El resíduo tratado por unas gotas de ácido clorhídrico, se disolvió en agua dejando un resíduo de sílice cuarzosa.

Por el líquido filtrado hice pasar una corriente de gas sulfuroso, herví luego, hice pasar otra corriente de gas sulfhídrico con la que se precipitó el arsénico al estado de tri-sulfuro. Este sulfuro lo traté por el ácido nítrico concentrado, evaporé hasta sequedad, agregué un esceso de ácido clorhídrico diluido, y luego, en caliente, pequeñas porciones de clorato potásico para transformar completamente el compuesto arsenical en ácido arsénico, el que fué dosado luego al estado de arseniato amónico-magnésico.

El líquido separado por filtracion del sulfuro de arsénico, despues de hervido agreguele unas gotas de ácido nítrico y lo sobresaturé con amoníaco. El precipitado oscuro verdoso, formado por los óxidos de urano y de hierro, se secó, calcinó y pesó. Mezclóse despues con un poco de carbon en polvo y fué calcinado de nuevo bajo una corriente de gas hidrógeno seco con el objeto de reducir el óxido férrico al estado metálico.

Practicada la reduccion, se trató el residuo por agua ligeramente acidulada con ácido clorhídrico: el hierro se disolvió produciéndose un desprendimiento de gas hidrógeno y habiendo cesado este, el líquido filtrado se hizo hervir con unas gotas de ácido nítrico y luego se precipitó el hierro al estado de peróxido por medio del amoniaco. El peso de éste dedújose del de la mezcla de los óxidos de urano y de hierro. Pero como de este modo han sido dosados el urano al estado de óxido intermediario U^3O^4, y el hierro al estado de Fe^2O^3, es necesario hacer una correccion en el resultado obtenido para calcularlos al estado de U^2O^3 y de FeO, que es sin duda como se encuentran en el mineral.

Del líquido separado de las sustancias precedentes, se precipitó el niquel al estado de sulfuro y fué despues dosado en el de protóxido.

Para dosar la cal, teniendo en cuenta que por el tratamiento del mineral con el agua régia, el azufre debíase haber convertido en ácido sulfúrico, combinándose con éste parte de la cal; tomé otra porcion de mineral en polvo y lo tratê directamente por el ácido clorhídrico diluido, hasta cesar la efervescencia. Del líquido resultante separé las materias precipitables por el amoníaco, y luego lo traté por el oxalato amónico para separar la cal.

Sobre otra porcion de sustancia tratada por el agua régia y disuelta despues en agua destilada, se dedujo la cantidad de azufre, precipitándolo al estado de sulfato barítico.

Como puede observarse del análisis transcrito, las proporciones del arsénico y del niquel son muy aproximadamente las necesarias para formar el compuesto Ni^3As que es el que predomina en el mineral. El sesquióxido de urano es probable que se encuentre combinado con el óxido ferroso, formando un uranato tribásico $(FeO)^3 U^2O^3$; y si bien queda un sobrande de hierro para constituir dicho compuesto, debe hallarse combinado con el azufre formando el compuesto FeS^2.

Todas las materias oxidadas se hallan probablamente unidas entre sí para formar la especie de argamasa en que se halla incrustado el arseniuro de niquel.

Creo en vista de lo espuesto que el mineral que me ocupa, no puede menos de considerarse como una especie nueva, sea del género Niquel, sea del género Urano, ya porque no se ha dado á conocer, que yo sepa, la coexistencia de un compuesto uránico en un mineral de niquel, ni tampoco la combacion natural de sesquióxido de urano con el óxido ferroso, formando un compuesto en proporciones definidas. Solo en la *Samarskita analizada por M. Perctz* (1) he visto á los óxidos uránico y ferroso proximamente en la misma relacion que en el mineral que me ocupa, pero esto debe considerarse como un hecho casual, pues no puede suponerse que se encuentren combinados entre sí, siendo el ácido nióbico el elemento que predomina en la Samarskita.

Como los dos elementos resaltantes en la nueva especie que acabo de dar á conocer son el Niquel y el Urano, he creido racional darle el nombre de *Niqueluranita.*

M. PUIGGARI.

(1) Anales de Poggendorff, t. XLVIII, pág. 555.

MISPICKEL

DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

Junto con el Hierro Oligisto de que he dado cuenta en ocasion anterior (1), recibi un mineral, del que acompaño muestra para el Museo de la « Sociedad Científica Argentina », de un color gris, de aspecto cristalino metálico, que dá chispas con el eslabon, y sobre cuya naturaleza poseia la persona remitente ideas muy equivocadas.

Las indicaciones referentes á dicho mineral en la carta ácompañatoria espresan que ha sido estraido de una veta de una vara de ancho próximamente situada en el Zapallar á treinta cuadras del pueblo de Quines, á diez del camino real, y con la ventaja de poder hacer un camino carretero hasta el pié de la mina.

Hay agua, montes inmensos y todas las facilidades para una cómoda esplotacion etc.

La composicion química de dicho mineral es la siguiente :

Sílice	67,10
Alúmina	2,92
Hierro	10,18
Arsénico	13,67
Azufre	6,13
	100,00

Si prescindimos de la sílice y de la alúmina que existen como ganga del mineral, los otros elementos, hierro, arsénico y azufre, se encuentran precisamente en las proporciones teóricas para formar el compuesto $Fe S^2 + Fe As$ que es el que caracteriza al mispickel.

El mineral en cuestion es pues mispickel con ganga cuarzosa.

M. Puiggari.

(1) Véanse estos *Annales*, entrega V, pág. 263.

LA FÍSICA EN LA FILOSOFÍA

(*Conclusion*)

El contenido de la especulacion filosófica es de una importancia esclusivamente psicológica. — Esta tesis no pueden negarla todos los que convienen en que el pensamiento que se piensa á sí propio tiene un verdadero contenido.

Como ahora se reconoce que este contenido no es cosa que pertenezca al mundo *fuera* del pensamiento, este contenido, si existe, debe pertenecer á la fisiología del mismo pensamiento, y aun los que quieran negar que el pensamiento que se piensa á sí propio tiene un verdadero contenido, creyendo que este contenido es solo aparente porque se ha introducido de un modo estraño á la esperiencia y los sentidos esternos, no pueden negar, sin embargo, á esta pretendida ilusion un interés psicológico. Este interés debe crecer si la historia de la filosofía y el análisis subjetivo prueban que este contenido furtivamente introducido segun aquellos, no depende del acaso, pues su naturaleza y el ciclo de su desarrollo son determinados.

Pero esa pequeña parte de la psicología que resulta de la observacion subjetiva no es toda la psicologia y no dá satisfaccion bastante á nuestras necesidades científicas y prácticas.

Si como es sabido la psicología ha venido á ser la base de todas las ciencias morales y estéticas, si en gran parte le pedimos la clase de los enigmas que nos presenta la historia, si es la médula espinal del organismo de la filología, si debe dominar en las nociones fundamentales de nuestra jurisprudencia y si esperamos encontrar en ella el compás que ha de guiarnos en muchas regiones desconocidas de la medicina mental, no es sín duda ese fragmento de psicología que resulta de la abstraccion, ni aquella psicología llamada empírica que llenaba de anécdotas en el siglo pasado tantos tomos.

No estimo tan escasamente la psicología de la abstraccion como Augusto Comte, ni el estudio de la fenomenología y de la lógica de Hegel y de tantos otros trabajos, entre los cuales me complazco sobre todo en citar como fundamental la profundísima estática de las pasiones, contenida en el libro segundo de la *Ética* de Spinosa. Ellos nos muestran que su campo

no es tan restringido ni tan estéril como muchos empíricos pretenden. Pero esta parte de la psicología es solo formal, segun el mismo Hegel, y no puede servirnos aun para comprender las ciencias morales. Por esto se quiere otra psicología que se ocupe en examinar, no una parte de los productos del espíritu, sinó la naturaleza del proceso y de las leyes segun las cuáles realiza sus operaciones. Se quiere una psicología que es á la lógica lo que el magestuoso edificio de la moderna teoría dinámica del calor á la enumeracion de los efectos subjetivos del llamado calórico con que muchos siglos pasados tuvieron que contentarse.

Una psicología así, una ciencia del espíritu, no podemos darla, pero podemos acercarnos á ella mucho mas de lo que crée la orgullosa resignacion de muchos escépticos. ¿Y cuál es el camino?

El camino para llegar al conocimiento del espíritu pertenece al conocimiento de los fenómenos de la naturaleza; la psicología no es otra cosa que un desarrollo ulterior de la física y la fisiología. — A este resultado llega ya la filosofía especulativa alemana, y en esto está de acuerdo no solo con los naturalistas filósofos, sinó tambien con la filosofía francesa del siglo pasado y con la escuela inglesa moderna, especialmente con *Herber Spencer*. La gran diferencia entre los naturalistas y los filósofos propiamente dichos, consistia en que los primeros consideraban como base de las ciencias morales un conocimiento empírico y esperimental de la naturaleza, conocimiento que por fuerza será siempre imperfecto. La filosofia, despreciando las muletas del esperimentalismo, queria sustituirlo con la física especulativa, es decir, con otro método, para abrazar con un golpe de vista toda la naturaleza inorgánica y orgánica.

Si hoy ha demostrado el desarrollo de esta filosofia que no existe esa física especulativa, subsisten, sin embargo, como verdades todas por las que ha creido la filosofía que debia considerar las ciencias naturales como base de la psicologia y de las ciencias morales. Con objeto de conservarse fiel á sí misma, la filosofía del porvenir debe proclamar y ha proclamado ya como base é indispensable preparacion suyos, un exacto conocimiento de la naturaleza y especialmente de la humana, adquirida por el único camino que nos queda abierto, por la via empírica y esperimental. Es este un matrimonio de la física y la filosofía trascendental que ha llevado la conciliacion á la antigua lucha. La hija que ha nacido de este matrimonio es la *filosofía antropológica.*

Pero si la ciencia natural se ha hecho sierva de la filosofía, no es, hablando el lenguage de Kant, la sierva que la sigue recogiendo sus obras, sinó aquella que la precede con una antorcha en la mano. Los tratados de filosofía en Inglaterra y Alemania no empiezan ya con la teoría lógica del conocimiento sinó con los esperimentos de los físicos y los fisiólogos. De esta suerte se llega á la *tentativa* de sujetar, en calidad de hipótesis por ahora, la vida del espíritu á la gran ley de la conservacion de la energía, se establece la filiacion de la moral y la estética con las fuerzas físicas, no de otro modo que ántes se trata-

ba de derivar con ingeniosas hipótesis el magnetismo de la electricidad, el calor de la luz. La física ha sido tan afortunada en estas filiaciones, que ya no pueden llamarse hipótesis estas derivaciones, puestas en ridículo al principio por el escepticismo crítico, segun el cual debia estudiarse solamente en su modo específico todo ramo del saber, y este buen éxito ha hecho crecer en los últimos tiempos la audacia de la psicología. Y creo tambien que la fortuna no ha prestado escasa ayuda á esa audacia, aunque no tanta como á la fisica. Porque si bien la derivacion de la acústica y la óptica de las leyes mecánicas ha logrado alcanzar un grado que parecia fabuloso al comenzar este siglo, no es mas difícil mostrar á un ciego todas las leyes de la óptica, hasta las mas especiales particularidades, ni hacer que entienda un sordo todos los fenómenos de la acústica, que hacer comprensible para los que no quieren ó no pueden pensar, la psicología fisiológica. Estamos todavia lejos del ideal que Fichte se propuso, es decir, de obligar á las masas á comprender la filosofía.

La ídea de acercarse á la concepcion del espíritu finito mirándola como un desarrollo cuantitativo y cualitativo de los fenómenos naturales, predomina en la literatura moderna y ha tenido una gran influencia sobre las ciencias, pero esta idea no ha obtenido aún el asentimiento general.

Dejemos á una parte aquellos que se hicieron sus adversarios, no por conviccion científica, sinó por miedo á las consecuencias de ese modo de ver las cosas, por temor de que nos condujera necesariamente al materialismo. Es verdad que esta doctrina conduce á lo que ha llamado Haeckel *monismo*, esto es, á reconocer que las leyes de la naturaleza y del espíritu finito son en el fondo las mismas en diversas complicaciones. Peró una consideracion científica de la naturaleza, que no puede ser otra cosa que la espresion de una suprema razon inmanente en el mismo *mecanismo*, razon de la cual son formas las ideas y cuyo hecho es la voluntad, una consideracion así no puede conducir, en modo alguno, á un verdadero materialismo de que se aleja toda la física moderna.

Pero hay otros adversarios mas sérios de la idea evolucionista del espíritu, adversarios que debemos tener en cuenta así por su número como por el trabajo intelectual que representan. Estos no pueden reconocer todavía la idea especulativa y *monística* de que por el estudio cada vez mas perfecto de la naturaleza se deba llegar necesariamente al conocimiento del espíritu. Podemos dividir estos adversarios en *escépticos*, segun los cuales es incierto el camino para la naturaleza y podria tal vez no conducirnos al fin ó no alcanzarlo todo, y en *dualistas*, segun los cuales la esencia del proceso intelectual es diferente del proceso físico, por cuya razon no se puede llegar por el camino de las ciencias de observacion á tener una idea del proceso psicológico.

No podemos ni queremos ahora intentar una polémica que decidiera entre los tres grupos y los conciliara.

Basta al propósito que nos hemos impuesto probar que esta gran divergen-

cia de las opiniones teóricas, carece de influencia para decidir la cuestion práctica y urgente del método.

Empezemos por los dualistas. Para ellos el espíritu está fuera de la naturaleza que habla á nuestros sentidos. Pero como hemos visto que ellos mismos ó al ménos los mas avanzados convienen en que el método *aprioristico* no conduce al conocimiento de las verdades objetivas, se debe suponer que están porque se abandone enteramente á la observacion subjetiva el estudio psicológico. Esta observacion subjetiva contiene una gran cantidad ó variedad de sensaciones y si se quiere de modificaciones del yo.

El monismo, para el cual una clasificacion tiene á lo sumo una importancia secundaria, puede considerar, á reserva de un conocimiento mas perfecto, como psicológicos, todas estas sensaciones. No le sucede esto al *dualismo*. Quiere y debe distinguir entre la doble naturaleza que se supone en esas sensaciones. Escluye los que son sencillamente una consecuencia de las leyes físicas y compone con las restantes un fragmento de psicología. Como las sensaciones no nos dicen nada de su orígen y el análisis subjetivo no ha podido llegar á una conclusion generalmente aceptada acerca de qué sensaciones son enteramente producidas y cuáles solo provocadas como innatas que son por el mundo esterior, el dualista moderno debe desesperar de conocer directamente lo que pertenece á la Psyche. Solo le resta tratar en los límites de lo posible de averiguar qué sensaciones y modificaciones pueden esplicarse empírica y físicamente y escluirlo del resíduo que debe constituir el material de su futura psicología.

Se comprende que para hacer concienzudamente esta esclusion debe conocer las leyes físicas y tener en cuenta todos los nuevos descubrimientos físicos y fisiológicos. De suerte, que aún para él el estado de sus conocimientos físicos determina el estado y uso que puede hacer de su psicología; tambien para él será el estudio de la naturaleza el primer paso, el fundamento para el conocimiento del mundo moral.

El escéptico se encuentra esencialmente en las mismas condiciones. Para saber hasta donde puede llegar por el incierto camino de la física, debe hacer en persona este reconocimiento si no quiere renunciar á todo juicio propio sobre las cuestiones fundamentales de la filosofía. Porque la crítica nos ha demostrado que cualquier otro camino, ora parezca mas corto ó mas largo, es en el fondo mucho mas estraviado ó imposible.

De suerte que todos debemos convenir, aunque contrariemos las propias inclinaciones, en que hoy la propedéntica general de las ciencias morales está en las ciencias físicas y en la antropología.

He insistido mucho en el *consensus omnium*. No creo yo que este dé testimonio de una verdad absoluta; pero entiendo que es señal infalible de una verdad relativa que espresa una necesidad temporal y que puede hacer que un error se apropie á las condiciones de la época. Este consentimiento de los partidos, que parten de una base completamente distinta, nos dice que en un porvenir próximo, que en ciertos

paises es ya el presente, todas las ciencias no aplicadas, es decir, las que indagan verdades y no solamente preceptos técnicos, estarán basadas en nuestro conocimiento de la natúraleza y determinadas por este. Hoy busca ya todo grupo de nociones un lazo físico-antropológico. No se considera ya como ciencia un grupo de nociones, sinó á medida que alcanza una cópula así, llamada á ser la base y la norma del juicio.

Tenemos en Florencia, en el Instituto, una escuela de ciencias históricas y filológicas, que en poco tiempo ha conquistado una influencia que habia buscado en vano mucho tiempo: tenemos además una seccion de ciencias físicas y de historia natural. Me parece que se sigue de lo que he tratado de esponer que se debe apretar mas el lazo que existe entre ámbas escuelas, y que para las ciencias morales é históricas la ciencia natural no debe ser tan solo un complemento útil, cosa que no ha menester demostracion, sinó una condicion indispensable de su progreso. Esta verdad se hace sentir ya en toda la literatura, y el discípulo de una ciencia histórica ó filosófica que careciese hoy de conocimientos físicos, quedaria privado de tomar parte activa en el progreso y estaria paralizado cuando se tratase de seguir ese progreso y de intervenir en él con juicio propio. Si un discípulo de tales condiciones sintiera la necesidad de contribuir con su actividad propia al edificio de la ciencia, tendria que limitarse á las pequeñas cuestiones de hechos particulares, léjos de poder ocuparse en las grandes cuestiones fundamentales. Seria incapaz de juzgar los trabajos que los dilucidan sobre nuevas bases cientificas.

La creacion de la cátedra de antropología no corresponde plenamente todavia á la necesidad de enseñanza física que se esperimenta en la escuela de filosofía. La antropologia didáctica (*cattedrattica*) que toma en cuenta las propiedades y diferencias físicas y morales del género humano, necesita completarse, ó mas bien, prepararse con otra enseñanza que muestra lo que tienen los hombres de comun entre sí y con las otras partes de la naturaleza orgánica é inorgánica y cuáles son las leyes fisicas y las trasformaciones morfológicas que concurren para hacer posibles las propiedades biológicas del hombre. De otra suerte, la antropología no podria suministrar al alumno toda la base psicológica y de ciencias físicas que pide la ciencia moderna.

Y vosotros sabeis que esta base debe ser muy ámplia. La historia se ha hecho hoy una ciencia que toma en cuenta, mas bien que los actos, la necesidad interna de su desarrollo, que debe servir para construir sagun el método de las ciencias de observacion un nuevo ramo de la psicología, *la psicologia de los pueblos*, para utilizarla despues en la justificacion de sus propias deducciones, que de otra parte se derivan tambien de nuestro conocimiento de la influencia de los agentes físicos en el hombre. Las otras ciencias que se enseñan en nuestro Instituto esperimentan con mayor intensidad aun que la historia propiamente dicha

la directa influencia de las ciencias naturales. La historia de la mitología y de la religion no participa solo, como la historia política, de la base psicológica, sinó que está determinada de tal suerte por la geografía ísica y la hístoria, del desarrollo de las ciencias naturales y la etnografía física, que no faltan *científicos* que declaran con mucho sentido que la historia de la mitología tiene que enumerarse entre las ciencias naturales. Lo mismo, y en mas alto grado aun, sucede con la filología. Los que han seguido, aun que de lejos, los últimos estudios, ven claramente que nos encontramos en medio del campo de las ciencias naturales, y los que se encontraban en un principio menos dispuestos á hacer esta concesion, han tenido al cabo que confesar que la filología, es, en su mas importante parte, una *ciencia física.* Y lo es en efecto, no solo como las ciencias que llamamos *morales* por su base psicológica, sinó tambien por la ingerencia inmediata de la fisiología en la esplicacion de los sonidos y de las letras y de sus transformaciones. Esta ingerencia directa de la fisiología y de la historia natural crecerá estraordinariamente si se realizan los grandes esfuerzos de Leon Reinisch para probar que, al menos para todo el antiguo continente, la lengua originaria fué *una é idéntica.* El mismo Reinisch en el tomo primero y único hasta ahora de su obra, hace observar que sus investigaciones marchan paralelamente con los espléndidos resultados á que han sabido llegar últimamente las ciencias naturales. De suerte que para completar las pruebas que crée haber dado en el campo de la lingüística, la filología debe entrar en las ciencias naturales y estos en la filología.

Los trabajos filológicos de Steinthal y de Lorenzo Geiger deben su importancia y originalidad, que nadie niega, á la base física, y Geiger con su punto de vista teórico, que ha producido tanta sensacion en Alemania, discurre evidentemente sobre la base del darwinismo. ¿Cómo puede pretenderse que nuestros estudiantes puedan, no ya completar, sinó juzgar siquiera de un modo independiente tantos trabajos nuevos, si se les niegan los elementos de la física?

He citado el darwinismo. Hé aquí otro gérmen arrojado por las ciencias naturales en el seno de todas las cuestiones filosóficas é históricas. Es este un poderoso instrumento, cuya aplicacion se hace tanto mas fácil, cuanto con menos claridad se ve en qué puntos su base necesita la confirmacion de la crítica. Esta crítica no se ha hecho aún. Darwin ha sido condenado, pero no se le ha juzgado todavía, y sus numerosos adversarios, en los escritos que conozco, no han podido hacerle aún una sola objecion séria, ni probar científicamente una sola inconsecuencia ó contradiccion en su sistema. Solo *De Meis* me parece que con una palabra ha señalado un punto débil de su doctrina. Yo abrigo la conviccion de que no sucederá siempre lo mismo. El *darwinismo*, en su forma actual, no será la última espresion de la morfología, aunque Darwin conserve siempre el mérito innegable de haber introducido en la conciencia pública la idea de transformismo, de la lucha por la

existencia y de la seleccion natural. ¡La discusion *vendrá!* Pero no podrán hacer ni entender la crítica los que no estén iniciados ya en la ciencia del organismo. Los demás serán necesariamente dogmáticos en tan importantes cuestiones y adoptarán la opinion de los manuales ó de los tratados populares, sin ser capaces de someterla á exámen y juicio propio, ó elejirán la sentencia mas conforme con sus ōpiniones preconcebidas.

Tenemos, pues, el deber de impedir que nuestra juventud estudiosa, educada con séria crítica y avezada á ella en todo lo que se concierne al grandioso edificio de la ciencia, *no se haga dogmática respecto de las nociones fundamentales.*

He indicado ya en mi discurso que el medio de conseguir este objeto es apretar mas el lazo que existe entre la seccion de filosofía y la de ciencias naturales. Tenia yo la intencion de entrar en algunas particularidades para indicar el modo de que se aproximen estas dos secciones. Pero como estas consideraciones mias podrian y deberian ocasionar una discusion, creo conveniente hacerlas en mas íntima conviccion, si las máximas que he tenido el honor de desenvolver hoy fuesen aprobadas por nuestro Consejo directivo.

He hablado solamente de dos secciones de nuestro Instituto, sin comprender tambien la de medicina, porque esta seccion se ha reservado una organizacion especial. Estoy convencido de que debe acabar, y acabará por formar una facultad completa. Solo de este modo podrá entrar en orgánica conexion con las otras secciones, porque la disciplina que falta actualmente en esta seccion, forma precisamente el nexo del estudio de la medicina y el de la filosofía y las ciencias naturales. El estudio de las ciencias físicas, reconocido tiempo há como base de la medicina científica, formará entonces el tronco comun que ha de constituir la unidad de nuestro Instituto, mientras sus ramas podrán estenderse en todas direcciones.

Mauricio Schiff.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

Nuevo reactivo de la morfina, POR EL PROFESOR F. SELMI. (1).—Es un hecho conocido por los toxicólogos, que han palpado las dificultades de caracterizacion de los alcalóides extraidos de las vísceras (dificultades que no se rejistran en los *Tratados*) como sea de difícil determinacion la morfina siempre que no se halle completamente privada de las materias estrañas que adhieren á ella con una obstinacion digna de notarse. La purificacion no siempre, ó mejor dicho, raras veces se consigue; principalmente cuando las vísceras no se hallan en estado fresco, cuando han sido guardadas en alcohol algun tiempo, y si en el estómago existian cuerpos que por trasformaciones especiales hacen imposible la separacion completa.

Cuando la morfina ha sido separada, por cualquiera de los procederes conocidos, y está acompañada de dichas impurezas no produce ya la reaccion por el ácido nítrico (excepto el caso de hallarse en cantidad notable) hasta obtener la coloracion naranjada: no dá la coloracion azul con el percloruro de fierro aunque sea neutro, diluido y usado con las precauciones debidas; reduce el ácido iódico, pero no es reaccion que merezca fé, pues las materias estractivas de las vísceras, solubles en el alcohol amílico producen igual reduccion; algunas veces menos que la morfina, pero otras mas, sobretodo cuando las vísceras han sido conservadas en el alcohol.

Tratando de buscar algun reactivo mas seguro para dicho alcalóide, observé que el ácido iodhídrico iodurado forma con la morfina una sustancia cristalina bien definida y característica, de tal manera que conseguida su obtencion basta para afirmar la presencia de la morfina.

Pero para obtener dichos cristales es necesario que se separen las sustancias extractivas y delicuescentes; lo que se consigue con mucho trabajo. El ácido iodhídrico iodurado es un reactivo precioso para revelar fracciones de milígramo de morfina.

(1) Gazzetta Chimica Italiana, 1875, tom. V, pág. 396.

El otro reactivo de que me ocupo especialmente en esta nota, puede ser de mucha utilidad para buscar la morfina: y parece preferible á los conocidos: es el acetato de bióxido de plomo; se toma ácido acético cristalizable, se ajita por 15 minutos con minio en polvo muy fino, se filtran y se deposita una gota en un vidrio colocado sobre papel blanco; echando varias gotas de la solucion de acetato de morfina y haciéndola secar á un calor suave, aparece en el primer momento un tinte amarillento que aumenta por grados á medida que se evapora el ácido acético, colorándose despues en amarillo vivo, naranjado, y luego amarillo oscuro. Pero siguiendo la evaporacion espontánea al amarillo se sustituirá un color violeta que por último tomará una coloracion borra de vino que no cambia ni desaparece con el tiempo, soluble en el agua y el alcohol comun.

Cuando la morfina se halla en regular cantidad se obtiene inmediatamente el color naranjado y de este pasa á violeta. Es menester hacer notar que se necesitan algunas precauciones para el éxito de la reaccion, si hubiesen solo rastros de alcalóide y se virtiere una gota *abundante* de acetato de bióxido de plomo, no se obtendria reaccion coloreada, porque la morfina demasiado oxidada se convierte al parecer en un compuesto incoloro. De lo que se deduce que un esceso de reactivo hace desaparecer las coloraciones características.

Por consiguiente el toxicólogo empezará á usar una gotita del tamaño de una lenteja y aun menos y la pondrá en presencia del líquido que contiene el alcalóide hasta obtener la coloracion.

La materia seca y de color borra de vino tratada por el ácido sulfúrico concentrado pasa al naranjado.

Los demás alcalóides del opio no dan estas reacciones con el acetato de bióxido de plomo, y si una coloracion amarillenta que aparece con el tiempo, que no aumenta ni cambia y depende de un depósito de minio, como se observa haciendo evaporar una gota de reactivo solo.

Hago notar por fin que agregando una pequeñísima cantidad de acetato de morfina al extracto amílico del cerebro y haciendo las reacciones para caracterizar la morfina por medio del acetato de bióxido de plomo obtuve coloraciones tan marcadas como las obtenia con la morfina pura. Comparando el reactivo con el extracto puro de cerebro no obtuve sinó coloraciones lijeramente amarillentas, aun menos cargadas que la mancha que deja aquel por su evaporacion; y esto debido á una reduccion del bióxido de plomo, que no deposita minio sinó en levísimas proporciones. Por consiguiente debe preferirse el acetato de plomo al ácido nítrico, al percloruro de fierro y al ácido iódico, el primero de los cuales colora en amarillo el extracto amílico del cerebro, mientras que los otros esperimentan una reduccion como en el caso de existir morfina aunque no la haya, reaccion que tambien se produce muchas veces con los extractos de otras vísceras.

Sobre el iodosulfato de quinoidina considerado como un reactivo escelente y como agente de dosage de la quinina, por M. J. E. de Vrij (1). — Hace ya mucho tiempo que M. de Vrij ha tratado de separar la quinina de una mezcla de alcalóides de las quinas al estado de iodosulfato de quinina (herapathita); pero le era difícil llegar á limitar exactamente el volúmen de la solucion alcohólica de iodo y el menor esceso de este aumentaba la solubilidad del compuesto. La sustitucion al líquido iodado de una solucion alcohólica de iodosulfato de cinconina, mucho mas soluble que el iodosulfato de quinina, da en efecto un precipitado de herapathita en las sales de quinina; pero para obtener la precipitacion completa de esta, era necesario un volúmen enorme de solucion. Pero nuevas esperiencias han conducido á M. de Vrij á emplear con éxito completo el iodosulfato de quinoidina (impropiamente llamada quinina amorfa).

Para preparar el reactivo el autor disuelve 2 partes de sulfato de quinoidina en 8 partes de agua con 5 por ciento de ácido sulfúrico. En esta solucion transparente vierte lentamente una solucion de una parte de iodo, 2 partes de ioduro de potasio y 100 de agua, agitando contínuamente la mezcla. Este líquido iodado dá un precipitado anaranjado y en forma de copos de iodosulfato de quinoidina, que adquiere espontáneamente ó bajo la influencia de una débil elevacion de temperatura el aspecto de una resina blanda de color rojo pardo; el líquido que sobrenada á este pricipitado es líquido y de color amarillo: se decanta y se lava el precipitado con agua destilada caliente. Luego se calienta el citado producto resinóide al baño maría de agua hirviendo, hasta perfecta desecacion: se deja enfriar y queda seco y friable. Se calienta entónces una parte de ese resíduo con 6 de alcohol á 92 ó 94 por ciento, al baño maría de modo que este quede saturado. Durante el enfriamiento la solucion alcohólica deposita el exceso de materias disueltas. El líquido límpido pero muy coloreado se evapora al baño maría y el resíduo se disuelve en 5 partes de alcohol frio: se filtra la nueva solucion para separar de ella una pequeña parte de materia insoluble, y el nuevo líquido constituye el reactivo de M. Vrij para la determinacion y dosaje de la quinina *cristalizable*.

Para fijar la proporcion de quinina de una mezcla de alcalóides separados de una corteza de quina, es necesario disolver una parte de ellos en 20 de alcohol á 90 ó 92 por ciento al que se le haya agregado 1,6 por ciento de ácido sulfúrico, de modo que se obtenga una solucion alcohólica de dichos alcalóides convertidos en sulfatos. (Mayor proporcion de ácido aumentaria la solubilidad de la herapathita). De esta solucion se separa la quinina vertiendo con precaucion, la solucion antes

(1) Pharmaceutical Journal, 11 déc. 1875.

descrita de iodosulfato de quinoidina, mientras se forme precipitado de herapathita de color rojo pardo. Cuando esto ha tenido lugar de un modo completo, y si hay un ligero esceso de reactivo, el líquido que sobrenada toma un color amarillo intenso. Se cubre entónces el vaso que contiene el líquido y el precipitado, se calienta al baño maría hasta que empieza á hervir, y luego se deja enfriar : se pesa el vaso para saber la cantidad de líquido que contiene y deducir de ella la de herapathita que encierra, porque este compuesto no es absolutamente insoluble en alcohol (1).

Para conocer la cantidad de alcohol empleado en la solucion del alcalóide y la que ha sido añadida con el reactivo, se recoje la herapathita en un pequeño filtro que se lava con solucion alcohólica de herapathita. Se anota entónces al peso del embudo y el del filtro húmedo, se deseca despues este en el mismo embudo para tener la proporcion de líquido alcohólico saturado de herapathita retenida por el precipitado, de modo que pueda deducirse este peso de herapathita del del filtro y agregarse la cantidad que ha quedado en disolucion en el líquido precipitante. Es necesario tener en cuenta la temperatura del laboratorio durante la esperiencia. El iodosulfalto de quinina separado del filtro se pesa bien seco entre dos vidrios de reloj para evitar cualquier cambio de peso por efecto de la humedad atmosférica. La fórmula comprobada del iodosulfato de quinina (Hauer) 2 $C^{40} H^{24} Az^2O^4$, 3 (HO, SO^3) 3 I, indica que una parte de herapathita desecada á 100°C' representa 0,5509 por ciento de quinina anhidra, ó 0,7345 por ciento de sulfato de quinina del comercio. Los ensayos de M. de Vrij sobre la aplicacion de este método para el dosaje de la quinina pura, del hidrato de quinina y del bitartrato de quinina le han dado resultados muy satisfactorios.

El iodosulfato de quinoidina tiene la mayor semejanza y una perfecta analogía de composicion con el iodosulfato de quinina. Los iodosulfátos de cinconina y de cinconidina la poseen muy distinta. Herapath habia ya indicado la escasa solubilidad del iodosulfato de quinina.

(1) Saturado á 24°, 5C, el alcohol á 92 por ciento, deja por evaporacion 0 gr. 133 de herapathita.

FIN DEL TOMO I

INDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO PRIMERO

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1°	D. Guillermo White.
» *2°*	D. Emilio Rosetti.
Secretario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero.........	Dr D. Carlos Salas.
Vocales..........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Santiago Brian.
	D. Valentin Balbin.
	D. Walter F. Reid.

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision encargada de estudiar las dimensiones de los ladrillos empleados en el municipio.

D. Ernesto Bunge. — D. Walter F. Reid.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Octavio Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aoberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Walter F. Reid.

AVISOS

DE LOS SOCIOS

Toda persona que desee formar parte de esta Sociedad en calidad de Socio Activo, lo solicitará por escrito á la Junta Directiva, debiendo dicha solicitud llenar los requisitos siguientes : — 1° Indicar sus conocimientos científicos ó profesion y su domicilio; 2° Manifestar que está enterado de las Bases y del Reglamento que rigen á esta Sociedad y que se conforma con ellas; 3° Ser apoyado en su pedido por tres socios activos. — La solicitud presentada en esta forma será espuesta en el salon de la Sociedad por el término de quince dias, á fin de que cada socio pueda hacer á la Junta Directiva las observaciones que creyese oportunas, y en seguida esta resolverá sobre la admisibilidad ó rechazo.

(*Art. 10 del Reglamento.*)

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1° Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2° Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aíres, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1° y 15 de cada mes. La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES
DE LA
SOCIEDAD CIENTÍFICA
ARGENTINA

COMISION REDACTORA

JULIO DE 1876. — ENTREGA I. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

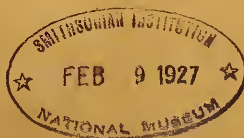
Por mes, en la Ciudad.............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva.
D. Pedro N. Arata.
D. Juan J. J. Kyle.

TOMO II

Segundo semestre 1876

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

28ª Sesion del 1º de Febrero de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Salas.
Brian.
Balbin.
Silva.
Burgos.
Médici.
Mañé.
Leslie.
Cagnoní J.
Ramorino.
Cagnoni J. M.
Reid.
Amoretti.
Dillon Justo.
Franco.
Perez.
Berg
Aberg.
Rojas.
Pico O.
Lagos.
Villanueva.
Oyente:
Martin Guerrico.

A las 8 1/2 de la noche se abrió la sesion con asistencia de 25 socios, cuyos nombres se designan en el márgen.

Leida el acta de la sesion anterior, fué aprobada.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, el Secretarío informó de los asuntos entrados:

1º Una comunicacion del Sr. D. Benjamin A. Gould, socio honorario, ofreciendo su colaboracion en los *Anales* y su óbolo pecuniario.

Se leyó la contestacion á esa nota.

2º Los señores Bordoni y Cª invitan á la Sociedad á visitar la Fábrica de Vidrios que tienen en esta capital.

3º Noticias del esplorador Moreno fechadas el 14 de Diciembre próximo pasado.

Orden del dia

El Sr. Huergo pidió la palabra y dió lectura de una Memoria sobre el puerto y dique de San Fernando, acompañada de planos y fotografías ilustrativas.

Concluida la lectura de esta Memoria, el Secretario leyó algunos datos sobre perforaciones practicadas en el rio de la Plata, que eran presentados por el socio Sr. Puiggari.

Dió cuenta igualmente de estar á la órden del dia la Memoria de la Comision encargada de informar sobre la escursion al canal de San Fernando.

Se acordó leerla en la próxima Asamblea.

Las dos primeras memorias pasaron á Secretaría, para que los señores que lo desearan, pudieran estudiarlas.

Terminada la órden del dia, se tomó en consideracion la nota de los señores Bordoni y Cª. La Asamblea resolvió que la visita tuviera lugar el Domingo 13 del corriente, á las 8 de la mañana.

Se levantó en seguida la sesion, siendo las diez y media de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Nota.— La escursion á la Fábrica de los Sres. Bordoni y Cª se verificó el dia designado.

Fué visitada además otra fábrica de vidrios de los señores Pini y Arregorria, quienes invitaron por escrito á la Comision Directiva.

Se encargó de redactar la Memoria respectiva al socio, Sr. D. Miguel Puiggari.

Asistieron á esta escursion los siguientes señores: Pedro Pico, Luis Silveyra Olazabal, Antonio Barboza d'Oliveira, dos socios Dillon, José M. Lagos, Pedro Benoit, Angel Silva, Cárlos Salas, Miguel Puiggari, Félix Amoretti y cuatro convidados.

29ª SESION DEL 15 DE FEBRERO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Huergo.
Silva.
Balbin.
Reid.
Villanueva.
Dillon J.
Aberg.
Barboza.
Puiggari.
Perez.
Cagnoni J. M.
Lagos.
Franco.
Oyente:
Gore.

A las 8 ½ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores nombrados al márjen.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Secretario dió cuenta de las resoluciones adoptadas por la Comision Directiva durante la quincena.

Entre otras venia un proyecto de reformas del Reglamento.

Orden del dia.

La Comision Directiva proponia proceder á ellas, encomendando su redaccion á los señores socios, D. Angel Silva, D. Luis A. Huergo y D. Octavio Pico.

Votado si se debia proceder á la reforma del Reglamento, resultó afirmativa general.

El Sr. Amoretti. — Propuso que se fijara tiempo para que se espidiera la Comision.

Se acordó que lo haria á la brevedad posible.

El Sr. Dillon (Juan). — Declaró que á su juicio la Comision Reformadora debia ser nombrada por la Asamblea.

El Sr. Zeballos. — Observó que el nombramiento de esta comision, como el de todos las especiales que fuesen necesarias para los fines de la Sociedad, debia ser hecho por la Comision Directiva, segun espresas disposiciones del Reglamento.

El Sr. Lagos. — Tomó la palabra y recordó el texto del art. 47 del Reglamento, que dice que toda reforma del Reglamento deberá introducirse en forma de proyecto suscrito por diez socios. Creia, en consecuencia, que la votacion precedente adolecia de vicio, por no estar ajustada al texto citado.

Esta nueva observacion dió márgen á un cambio de ideas sobre la manera de interpretar el Reglamento.

El Sr. Zeballos. — Declaró que el artículo 47 estaba mal redactado. Que no debia entenderse que el proyecto fuese confeccionado y presentado con diez firmas, sinó que diez socios podrian promover las reformas; en cuyo caso la sancion de la asamblea no era nula, pues la mocion de reformas votada procedia de la Comision Directiva que se forma de diez miembros.

El Sr. White. — Indicâba el temperamento de dar por nulo todo lo hecho y entónces que la misma Comision Directiva presentase á la Asamblea el proyecto de reformas, firmado por el número de sócios que exije el art. 47.

El Sr. Huergo. — Observa que todo se puede obviar haciendo firmar por cada uno de los miembros de la Comision el proyecto de reforma.

Los Sres. Zeballos, Silva y Amoretti piden que se declare cerrado el debate.

El último señor funda su voto declarando : que debia votarse, que tratratándose de la reforma del Reglamento, no era la Junta Directiva, sinó la Asamblea la que podia nombrar la Comisíon Reformadora.

El Sr. White. — A fin de evitar que la discusion rodase generalmente sin concretarse á un solo punto, hizo mocion para que se reconsiderara la votacion antes hecha, por haber sancionado una mocion que no estaba en las condiciones del art. 47 del Reglamento.

El Sr. Huergo. — Dijo que habian sido formuladas dos mociones. La primera debia votarse á su juicio, pues se trataba de reconsiderar una votacion viciosa. La segunda nó, porque ella estaba resuelta precisa y terminantemente en el Reglamento.

Votada la mocion del Sr. White resultó afirmativa contra tres.

Se leyó el siguiente proyecto entrado á Secretaría en ese momento.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

Proponemos cambiar en el título 3° Junta Directiva por Comision Directiva, y otras palabras del Reglamento.

Firmados — Luis A. Huergo. — V. Balbin. — A. Silva. — E. Aberg. — F. Reid.—Barboza D'Oliveira.—Juan M. Cagnoni,—Alejandro N. Cagnoni.— E. Franco.—Juan Dillon.

El SR. AMORETTI. — Objetó que este proyecto no comprendia todo el Reglamento.

El SR. HUERGO. — Replicó que debia entenderse que si era estensivo en general.

Quedó sancionado el proyecto precedente, debiendo designar la Junta Directiva la Comision Reformadora.

Se dió lectura de la Memoria de los Sres. Salas, Balbin y Brian, sobre el canal y dique en construccion en San Fernando.

Terminada la lectura se resolvió que estaria 15 dias en Secretaria para que pudieran estudiarla los sócios que desearan ocuparse de ella en la próxima Asamblea.

Se leyó el siguiente proyecto de Programa para la Esposicion de 1876, ya aprobado por la Comision Directiva:

SEGUNDA EXPOSICION ANUAL

APERTURA EL 28 DE JULIO DE 1876.

Al celebrar el 4° Aniversario de su fundacion, esta Sociedad distribuirá los premios correspondientes al concurso anual ya acordado, y se inaugurará su segunda Exposicion Científica é Industrial, para cuya formacion se invita al público á concurrir, de acuerdo con este programa.

Ramos que comprenderá la Exposicion.

1ª Seccion. — Arquitecturra, Construcciones Civiles y Militares.

A. *Materiales de construcion naturales y artificiales.* — B. *Intrumentos, Modelos, Planos, Mapas, Obras y Publicaciones nacionales.*

2ª Seccion. — Materias primas aplicables á la Industria.

A. *Minerales.* — B. *Vejetales.* — C. *Animales.*

3ª Seccion. — Productos Industriales y Agrícolas.

A. *Fabriles.* — B. *Cerámicos y Vidriados.* — C. *Metalúrjicos.* — D. *Combustibles é iluminantes.* — E. *Químicos y Farmacéuticos.* — F. *Sustancias alimenticias.* — G. *Abonos.* — H. *Varios.*

4ª Seccion. — Objetos de Historia Natural.

5ª Seccion. — Aparatos, Utensilios é instrumentos científicos é industriales.

6ª Seccion. — Utiles para la enseñanza de las ciencias matemáticas y físico-naturales.

7ª *Seccion.* — Higiene pública y doméstica.

8ª *Seccion.* — Fotografía, Tipografía, Telegrafía.

9ª *Seccion.* — Aplicaciones de las ciencias á las artes de ornato.

La Exposicion permanecerá abierta durante los dias que la Comision Directiva juzgue conveniente.

Cada seccion será estudiada y clasificada por un jurado de tres miembros nombrados por la Junta Directiva que podrá acordar á los objetos espuestos los premios siguientes :

Primer premio...........	MEDALLA DE ORO.
Segundo premio..........	« DE PLATA.
Tercer premio.............	MENCION HONORIFICA.

La Sociedad entregará á los expositores solamente el díploma que certifique el premio que hayan obtenido.

Las Medallas que los premiados quieran adquirir en virtud del díploma correspondiente, llevarán el escudo del sello mayor de la Sociedad y este lema :

En una cara : *2ª Esposicion anual de la « Sociedad Científica Arjentina.* »

En la otra cara : *Premios de estímulo, 1876.*

Las personas que quieran concurrir á esta Esposicion deberán enviar á la Secretaría de la Sociedad hasta el 1º de Julio, una lista de los objetos que presentarán.

Buenos Aires, 15 de Febrero de 1876.

El SR. WHITE. — Como miembro informante tomó la palabra y dijo que la Comision Directiva tenia el programa del año anterior, el cual aunque deficiente habia servido de base para redactar el que hoy se presentaba.

Este contenia una reforma radical, á saber : la sostitucion de las menciones honoríficas por medallas de oro, plata y díplomas.

La Sociedad daria solamente los certificados correspondientes para que cada espositor hiciera la adquicicion de las medallas.

La Comision Directiva, agregaba, ha adoptado esta resolucion para que los premios tengan un significado de órden mas elevado.

El SR. LAGOS. — Declaró que él pensaba que la Sociedad debe dar las medallas, ó en caso contrario, mas bien no dar nada.

El SR. ZEBALLOS.—Dijo que efectivamente se trataba de una idea nueva entre nosotros ; pero que no por eso debia detenernos, desde que se procuraba aumentar el valor moral de los premios.

Dar díplomas, decia, es dar premios de tercer ó cuarto órden, porque solo son primeros premios las medallas.

Por otra parte agregaba, la Comision Directiva proyecta la innovacion

por indicaciones de varios industriales que concurrirán á la Exposicion y que desean que se les disciernan medallas, en caso de ser premiados sus productos, aunque ellos tengan que adquirirlas.

El Sr. Puiggari. — Manifestó que en efecto, él opinaba que se dieran medallas; pero por cuenta de la Sociedad.

El Sr. Lagos. — Dijo que la Sociedad tal vez no podria costearlas, en cuyo caso él proponia que se creara una contribucion que deberian abonar todos los expositores.

El Sr. Puiggari. — Se opuso á tal pensamiento fundándose en que lejos de poner trabas, se debe dar las mayores franquicias para que el número de Expositores sea crecido.

Opinaba que las medallas no debian ser prodigadas, para que no perdieran su alto significado.

Votado en general el proyecto de programa resultó afirmativa.

Leidas las nueve *secciones* fueron aprobadas sin observacion.

Leido el párrafo referente á los premios, el Sr. Puiggari observó que debia fijarse el máximun de medallas que podrian acordarse en cada seccion.

Proponia 1 de oro, 2 de plata y muchas de bronce en vez de díploma.

El Sr. Aoberg. — Creia que en efecto las medallas de oro solo se concedian como un premio muy estraordinario.

El Sr. Huergo. — Declaró que lo mas lógico era pensar que la Sociedad tendria que dar por lo ménos nueve medallas una en cada seccion, puesto que para hacer otros cálculos seria menester conocer qué objetos van á ser espuestos, y á este respecto existe completa ignorancia.

Aquí no se sabia por ejemplo, la existencia de la Fundicion Nacional de Tipos que ha sacado el primer premio en la Exposicion de Chile, en competencia con las fábricas estrangeras; y quién sabe cuántas como esta se pueden presentar á la Exposicion.

El año pasado no se dió importancia á nuestra Exposicion y recien ahora se la vamos á dar; y desde que los mismos expositores quieren que elevemos los premios á la categoria de otras Exposiciones debemos ponernos de acuerdo con ellos.

Desde que nuestro capital pecuniario no nos permite darlas en efectivo, justo es que se autorize á los expositores á costearselos; debiendo recordarse que la Sociedad no puede gastar mas de diez mil pesos en premios, y que no cuenta aún segura la subvencion del Gobierno de Buenos Aires para 1876.

La idea propuesta es nueva; pero es conveniente y debe aceptarse.

Votado el proyecto de la Comision Directiva tal cual se habia leido fué aprobado por afirmativa general.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 11 $^1/_2$ de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

30ª SESION DEL 14 DE MARZO 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aoberg.
Pico Pedro.
Zeballos.
Reid.
White.
Huergo.
Moreno.
Balbin.
Villanueva.
Olivera.
Firmat.
Dillon J.
Cagnone J.
Pirovano.
Puiggavi.
Berg.
Pico O.
Silveyra.
Barbosa.
Salas.
Kyle
Amoretti.
Knoblauch.
Silva.
Costa.
Robertson.
Oyentes.
diez y seis

Abierta la sesion á las 8 $^1/_2$ de la noche con asistencia de veinte y seis socios activos cuyos nombres se leen al márgen y 16 oyentes, fué leida y aprobada el acta de la sesion precedente.

El Secretario dió cuenta de los asuntos entrados en este órden:

El SR. SIENRA CARRANZA regala á la Biblioteca la obra titulada «El Palacio de los Diputados de Madrid.»

El SR. ROBERTSON comunica haber terminado las perforociones en Merlo y Chascomús, habiendo hallado arena fluida en la primera á los 38ᵐ, y en la segunda á 53ᵐ.

El SR. REID hace renuncia de la direccion provisoria del Museo.

La Comision Redactora presenta su informe relativo al segundo mes de su ejercicio.

El Gobierno de la Provincia se dirije á la Sociedad saludando al esplorador Sr. Moreno.

La Comision de Nivelaciones presenta un proyecto fijando un punto de partida para las operaciones de ese ramo practicadas en la Provincia.

Órden del dia.

Habiéndose dado cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, el Sr. Presidente invitó al Sr. Moreno á hacer uso de la palabra.

El SR. MORENO pasó á la mesa, y leyó su informe sobre la reciente esploracion á la Patagonia Setentrional.

La lectura terminó entre los aplausos de la asamblea.

El SR. ROBERTSON propuso un voto de gracias y felicitacion al Sr. Moreno, el cual fué dado unánimemente poniéndose de pié los socios reunidos.

En seguida y á mocion del Sr. Huergo, se tomó en consideracion el siguiente dictámen de la Comision de Nivelaciones:

Buenos Aires, Marzo 14 de 1876.

Al Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, *D. Pedro Pico.*

La Comision nombrada para averiguar el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, tiene el honor de poner en conocimiento del Sr. Presidente, el procedimiento que ella ha seguido en el desempeño de su cometido y las conclusiones á que ha llegado.

Despues de varias reuniones, la Comision se dividió en tres secciones que separadamente procedieron á efectuar nivelaciones entre el centro de la estrella existente en el perístilo de la Iglesia Catedral y el cero de la escala de mareas situado en el muelle de la Aduana, encontrando que el término medio de todas las nivelaciones ejecutadas desde 1871, dá una diferencia de nivel de *veinte metros sesenta y siete milímetros* ($20^{m}67$) que el cero de la escala se halla inferiormente al centro de la estrella del perístilo de la Catedral.

Tomados en consideracion los antecedentes de las observaciones y diagramas de mareas, la Comision crée que el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata debe fijarse á *diez y nueve metros debajo del centro de la estrella* del peristilo de la catedral.

Las conveniencias de adoptar un solo *plano de comparacion* al cual deban referirse todas las obras construidas y que en adelante se construyan son tan evidentes, que la Comision escusa demostrarlos, limitándose á indicar los medios para obtener un resultado práctico, aconsejando, en consecuencia á la Sociedad, se dirija á los Exmos. Gobiernos Nacional y Provincial, solicitando se sirvan: 1° Fijar oficialmente el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata á *diez y nueve metros* (19^{m}) debajo del nivel del centro de la estrella del perístilo de la Catedral. 2° Ordenar á todas las empresas de Ferro-Carriles, puertos, canales de navegacion, obras de salubricacion etc., la adopcion del nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, para *plano de comparacion* de todas sus nivelaciones. 3° Obtener de dichas empresas que fijen en cada estacion y otros edificios *cotas de referencias*, que puedan servir de punto de partida para los estudios de ferro-carriles, caminos carreteros, canales de navegacion y de riego, puertos etc., haciendo obligatorio para cada empresa futura la adopcion del mismo *plano de comparacion* y el establecimiento de las *cotas de referencia.* 4° Ordenar sean colocadas escalas de mareas, métricas y de metal, marcando el cero de la escala, el nivel ordinario de aguas bajas, en cada estremo de los muelles de Aduana y pasageros, y en puntos visibles del Riachuelo, Martin García y rio de Lujan. 5° Establecer en la Capitanía del Puerto un sistema de señales que indique la altura de las aguas en cualquier momento.

«Dejando así cumplido nuestro cometido tenemos el honor de salu-

dar al Sr. Presidente. — *Juan Médici, Augusto Ringuelet, Francisco Lavalle, Jorge Cooper, Luis A. Huergo, Ignaclo Firmat.* »

Leido dos veces fué aprobado por unanimidad de votos.

Se leyó la renuncia del Sr. Reid del puesto de Director Interino del Museo, y se resolvió contestarle rogándole que conservase aquel destino, pues el Sr. Moreno, Director propietario, estaba en víspera de ausentarse para Catamarca.

El Sr. Zeballos, recordó que debia fijarse un punto para la próxima escursion.

A mocion del Sr. Firmat se resolvió visitar el « Establecimiento Recoleta » de las obras públicas que se construyen para el mejoramiento de la ciudad fijándose el Domingo próximo para visitarlo.

No habiendo mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 11 $^{1}/_{4}$ de la noche.

Pedro Pico,
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

31ª Sesion del 1º de Abril de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Lagos.
Kyle.
Aguirre.
White.
Olivera.
Peña.
Puiggari.
Reid.
Arata.
Herrera Vega.
Franco.
Carbalho.
Smithies.
Perez.
Cagnoni J. M.
Amoretti.
Palacios.
Huergo A.
Huergo L. A.
Zeballos.
Pico P.
Arocena.
Rosetti.

Abierta la sesion á las 8 de la noche con asistencia de los veinte y tres socios cuyos nombres se leen en el márgen fué leida y aprobada el acta de la sesion anterior.

Órden del dia.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva, el Secretario leyó una Memoria del sócio D. Miguel Puiggari, sobre un mineral de hierro de San Luis, cuya muestra fué presentada á los socios.

Terminada la lectura, el Sr. Puiggari tomó la palabra y se espresó en este sentido :

Que hacia unos tres años que tenia en su poder la muestra del hierro de San Luis, cuyos remitentes lo consideraban plomo argentífero y pensaban, por análilisis errados, hechos en San Luis, que era rica en plata la mina de la cual procedia.

Practicado un análisis resultó la falta de plata y desengañado el remitente de la muestra ni volvió por ella.

Mas tarde el Sr. Puiggari se habia preocupado del asunto presentando el análisis que acababa de leerse.

Como el Gobierno Nacional se ha preocupado de esta cuestion, decia, creia conveniente que la Sociedad se dirijiera al Poder Ejecutivo de la Nacion, adjuntándole copia de la Memoria, y llamándole la atencion sobre las importantes suposiciones á que ella dá márgen; las cuales podrian ser verificadas fácilmente por los profesores que el Gobierno tiene en el Interior.

Apoyada suficientemente la indicacion fué aprobada por unanimidad.

En seguida se leyó una comunicacion de los socios Señores Balbin y Medici, acompañando un corte geológico del Tunel de Toma de agua para el servicio de aguas corrientes de esta ciudad.

Se procedió luego á leer otra Memoria del Sr. D. Francisco Roca Sanz, sobre la langosta.

Todos estos documentos pasaron á Secretaría á disposicion de los socios que se interesaran en su estudio.

No habiendo otros asuntos de que tratar se levantó la sesion á las diez y media la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

32ª SESION DEL 18 DE ABRIL DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Balbin.
Firmat.
White.
Lagos.
Zeballos.
Pico.
Viglione L.
Amoretti.
Palacios R.
Rojas.
Carvalho.
Reid.
Aguirre.
Cagnoni.
Berg.
Huergo L. A.
Huergo A.

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de diez y siete socios, cuyos nombres se indican al márgen.

El Secretario informó que no podia leerse el acta por un incidente imprevisto; y agregó que no habia órden del dia.

Despues de dar cuenta de las sesiones de la Comision Directiva durante la quincena, el Sr. Amoretti pidió la palabra.

Hizo una observacion al acta aprobada en la sesion pasada, en la cual se consignaban las palabras testuales con que el Sr. Huergo habia clasificado una mocion del que hablaba.

Estendióse en consideraciones generales sobre la injusticia de aquella calificacion y manifestó que deseaba que no se publicara el acta aprobada en la sesion anterior con las palabras que lo impulsaban á hablar en esta sesion.

Lo siguió el Sr. Firmat en el uso de la palabra, y se manifestó en abierto desacuerdo con la Comision Redactora por la publicacion en los

Anales de una acta referente á la espulsion del ex-socio Sr. D. Julio Lacroze.

Estas observaciones produjeron un cambio de ideas, y al fin de una larga discusion se resolvió:

« Pasar una nota á la Comision Redactora ordenándole que suprima de las actas todos los incidentes personales. »

Se levantó la sesion siendo las 9 $^1/_2$ de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

33ª SESION DEL 1° DE MAYO DE 1876.

Presidencia del Sr. Rosetti.

Presidente.
Zeballos.
Salas.
Huergo L. A.
Brian.
Reid.
Aguirre.
Amoretti.
Cagnoni J.
Aberg.
Firmat.
Puiggari.
Perez.
Stegman.
Rojas.
Lagos.
Olivera.
Otamendi.
Huergo A.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de 19 socios, cuyos nombres se consignan al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Se dió cuenta de los asuntos entrados en este órden.

Una comunicacion del Sr. D. Juan M. Leguizamon de Salta adjuntando varios objetos y antigüedades de los Incas para el Museo de la Sociedad.

El informe de la Comision Redactora relativo al 3er número de Anales.

En seguida el Secretario dijo que los objetos enviados por el Sr. Leguizamon, no habian llegado aún á Buenos Aires; y recomendó á los socios la lectura de una memoria que se publicaria en el número V de los Anales, en la cual el mismo Sr. Leguizamon hace algunos estudios sobre las antigüedades del Pucará.

Orden del dia.

Se dió lectura de una Memoria de los Sres. Reid y Zeballos sobre un estudio que la Comision Directiva les encomendó hacer en las inmediaciones de Lujan.

Terminada la lectura, se designó la Fábrica Nacional de Paños, para ser visitada en la primera escursion.

No habiendo otros asuntos á la órden, se levantó la sesion á la diez y media de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

Nota. — Nómina de los concurrentes á la escursion: Pedro Pico, Eduardo Aguirre, Victorino Perez, Pedro N. Arata, Estanislao S. Zeballos, Juston Dillon, A. Barboza D'Oliveira, Joaquin Cascallar, Félix Amoretti y cuatro personas mas estrañas á la Sociedad.

Se encargó á los Sres. Amoretti y Aguirre para redactar la correspondiente Memoria.

34ª Sesion del 15 de Mayo de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Zeballos.
Balbin.
Silva.
Huergo L. A.
Brian.
Lagos.
Puiggari.
Aguirre.
Viglione.
Dillon J.
Firmat.
Burgos.
Olivera.
Perez.
Barboza.
Amoretti.
Rojas.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de diez y ocho socios, cuyos nombres se consignan en el márgen se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Despues de dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena, se leyó el informe de la Comision Redactora correspondiente al 4º mes de su ejercicio.

En seguida fué leida la renuncia del socio D. Walter F. Reid, miembro de la Comision Directiva y Director interno del Museo de la Sociedad, quien se habia alejado para Inglaterra.

Fué aceptada procediéndose á la eleccion de sus reemplazantes.

Verificado el escrutinio con asistencia de los Sres. Balbin y Silva, dió el siguiente resultado:

Vocal de la Comision Directiva.		Director Interino del Museo.	
D. Cárlos Olivera	5 votos.	D. Eduardo Aguirre...	3 votos.
« Miguel Puiggari....	3 «	« Cárlos Berg.......	7 «
« L. B. Trant........	3 «	« Miguel Puiggari....	3 «
« Cárlos Reid........	1 «	« Estanislao Zeballos.	3 «
« Justo Dillon.......	1 «		
« J. Firmat.........	1 «		

Quedaron por consiguiente proclamados: Director Interino del Museo el Sr. Dr. D. Cárlos Berg, y Vocal de la Junta Directiva el Sr. D. Cárlos Olivera.

El Secretario leyó en seguida una Memoria del socio D. Miguel Puiggari sobre los minerales Nikeluranita y Mispickel de San Luis.

Terminada la lectura, se resolvió que la primera escursion se haria á la fábrica de herreria de los Señores Zambonini Hnos.

El Sr. Amoretti indicó la conveniencia de que la Sociedad tomara co-

nocimiento del proyecto del ingeniero Sr. Huergo sobre el puerto en el Riachuelo.

El Sr. Huergo manifestó que lo leeria en la próxima Asamblea, con lo que terminó la presente, siendo las diez y cuarto de la noche.

Pedro Pico,
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

DOCUMENTOS

(1875)

Buenos Aires, Setiembre 14 de 1875.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Debiendo partir al fin del corriente ó principios de Octubre, con el objeto de continuar mis estudios sobre las regiones patagónicas, tengo el honor de proponer á la Sociedad Científica Argentina, el proyecto de internarme en esos territorios contando con su cooperacion.

Ocupado desde hace algun tiempo en el estudio de la historia natural del pais, he principiado sistemáticamente mis esploraciones por la parte Sud de la República, habiendo hecho al efecto desde 1873 tres viages científicos al rio Negro y uno al rio Santa-Cruz, el que me proponia remontar hasta su nacimiento, lo que no se efectuó por falta de elementos necesarios, pudiendo solo internarme algunas leguas al Sud.

Mi intencion ahora es, estando ya coleccionada la mayor parte de los productos naturales de los parages visitados, continuar la esploracion hácia los nacientes del rio Negro, pero como este viage demanda gastos que no me hallo en aptitud de soportar yo solo, propongo lo siguiente:

Efectuar la travesía por la parte Setentrional de la Patagonia, desde el Cármen de Patagones hasta la ciudad de Valdivia en la costa del Océano Pacífico, costeando el rio Negro y el Limay, y atravesando la Cordillera cerca del Volcan Tronador para examinar el gran Lago Nahuel-Huapí.

Creo que un viage de esta clase, en el que pienso desde hace un año, seria bastante provechoso para las ciencias naturales, desde que debo cruzar por un territorio nunca examinado por hombres dedicados á ellas y que encierra á juzgar por las relaciones de los indios, elementos

suficientes para hacer la gloria científica de la Sociedad bajo cuyos auspicios se emprende.

Con los datos y con las relaciones personales que tengo con algunos indios que habitan en esas regiones, este viage difícil para otros, ofrece menos dificultades para mí.—Lo único que tendré que sufrir serán momentos desagradables que nunca dejan de presentarse cuando se viaja entre tribus salvajes, pero que siempre con perseverancia se vencen.

Ademas, otros antes que yo, han intentado escursiones semejantes. El Sr. D. Guillermo Cox, chileno trató por dos veces de atravesar desde Valdivia al Cármen, pero solo consiguió llegar hasta el rio Limay; y el Sr. Musters, capitan de la marina inglesa, quien despues de haber cruzado la Patagonia en toda su longitud, quiso seguir los pasos de Cox, obteniendo el mismo resultado. Estos viages dieron por fruto, por parte del primero, el importante libro que escribió á su regreso, y que es el único que poseemos hasta el presente, sobre la Historia Natural de aquellos parages, y por parte del segundo la obra *At home with the Patagonians*, precioso libro para los etnógrafos y etnólogos.

Las relaciones de estos viageros, muestran lo que son en general aquellas innumerables mesetas que caracterizan el sistema orográfico de Patagonia, sus grandes bosques de manzanos y araucarías y sus magníficos rios, algunos de los cuales, son navegables en grande distancia en el interior del pais; pero, exceptuando los estudios hechos por D'Orbigny en el Cármen, por los espedicionarios del «Beagle», en las costas del Atlántico y Pacífico, por el Dr. Berg, y por el que suscribe en algunos de esos puntos, y por el citado Sr. Cox (en Diciembre 1867 á Marzo 1868) poco conocemos las riquezas tanto minerales, como vegetales y animales que encierra aquel inmenso país.

El motivo que me impulsa á proponer ahora este viage, es que, debiendo el Gobierno de la Provincia enviar una espedicion por agua al reconocimiento del rio Negro, y hallándose ocupado el Gobierno Nacional en trasladar las fronteras á las costas de ese rio, creo que es llegado el momento de emprenderlo antes que las tribus que pueblan aquellas regiones, se alarmen é impidan el paso á quien intente hacer esa travesía, entónces verdaderamente peligrosa.

Ademas, esta espedicion, cuya realizacion sería provechosa para el buen nombre científico de la Socieded, no demandaria grandes gastos, á pesar de ser mucho sus tropiezos, gastos que ella podria ayudar á satisfacer. Si ella tuviera á bien disponer de sus fondos, la suma de 25,000 $ m/c. para este fin, me pondria inmediatamente en camino. Si esta suma pareciera ser elevada para la Sociedad, creo que podria disminuirse en algo, si ella pidiera á su vez, al Gobierno de la Provincia, que contribuyera con una parte.

Esta espedicion la emprenderé solo, acompañado de algunos indios, las grandes espediciones no siempre dan buenos resultados, está probado

que mas vale la esploracion práctica de un país, por un solo hombre, que por muchos unidos. Cuando los indígenas ven hombres armados, tratan siempre de impedirles el paso, como sucedió con Villarino en 1872 en el reconocimienio del Limay y Negro. Ademas, no es lo mismo proveer de alimentos á 20 ó 30 hombres que á uno á quien acompañan gentes prácticas en ese terreno.

Si en estas clases de operaciones las grandes colecciones fueran el principal objeto, necesitaríase seguramente la ayuda de varios, pero las primeras espediciónes á un país desconocido, deben ser hechas para adquirir datos sobre los productos naturales y sobre las costumbres de sus habitantes, coleccionando solo los objetos de gran interés que sea posible llevar consigo.

Estas espediciones verificadas así, sirven de preliminar á esploraciones mas estensivas y que demandan grandes gastos, que nunca deben hacerse sin estar ciertos del buen éxito.

Los parages que propongo visitar, á juzgar por las muestras que he visto en poder de los indios, son ricos en minerales, entre ellos, el carbon, cobre, hierro y oro; de este último existe una muestra en el Museo Público; de estos podrian recojerse muestras como de su geología, fauna y flora que nos son casi completamente desconocidas. Tambien la antropologia de las naciones que debo encontrar en mi camino, puede darnos la base cierta de la historia nacional antigua de la República, la que siempre debe principiar por el estudio de las razas primitivas que habitaron su suelo en otras épocas, muchas de las cuales solo estarán representadas hoy dia por algunos vestigios materiales y de los que la tradicion no nos ha hecho sospechar su existencia.

Esto completaria los estudios que he hecho en el valle del rio Negro y me daria la solucion del curioso problema de la existencia de una raza primitiva delicocéfala, la mas antigua quizás que habitó el suelo argentino, sobre todo en su parte Sud, la que hoy se halla ocupada por tribus braquicéfalas como lo son todas las razas americanas, á escepcion de las esquimales y tres ó cuatro ejemplares de individuos aislados de otras tribus.

Esta raza primitiva que vivió en lejanas épocas en la provincia de Buenos Aires y rio Negro, ha dejado rastros de su pasada existencia, solo en algunos cráneos y objetos industriales, sepultados en las capas de nuestros aluviones modernos, y aún en las mas elevadas del terreno cuaternario, habiendo sido probablemente esterminada en esos parajes, por indios de raza araucana, que bajo el nombre de Pehuelches, Huilliches, Moluches y Pehuenches, habitan ahora ese mismo suelo.

Tanto mas digno de estudiarse es este hecho, cuanto que conocemos que sin escepcion todas las razas primitivas y fósiles han pertenecido á ese tipo, el que aun se conserva en los últimos puntos habitables de las regiones árticas, y al Sud del Trópico de Cáncer representado por

los Negros del África Occidental, los Cafres, los Hotentotes y Boschimanos, los Árabes, los Neo-caledonianos y los Australianos, etc. A esto hay que agregar que el célebre Virchow en su nota sobre los 5 cráneos que he tenido el honor de enviarle dice, que tienen mas analogía con los indios del Brasil, añadiendo por mi parte, que el estudio que he hecho de una série de 100 cráneos completos y anormales de esta raza, me dá la certeza de la presencia en épocas ante-históricas, de una raza australiana intermediaria entre los australianos y los neo-caledonianos en la Patagonia Setentrional y Buenos Aires, lo que puede comprobarse tambien por el encuentro en el Perú y República Argentina de algunos objetos fabricados solo por los habitantes de Tahiti y Nueva Zelandia. Estudiando las corrientes ecuatoriales, sobre todo la corriente de Humbolt y los trabajos del capitan de navio Mr. Kuhablet y últimamente los hechos por la espedicion del « Challenger » nace la idea del descubrimiento probablemente involuntario de la costa occidental de América por los polineses, los grandes navegantes del hemisferio sud, como los escandinavos lo fueron del Norte. Quizás en mi viage encuentre vestigios vivos de esta raza, que puedan darnos una solucion satisfactoria.

Comprendiendo que por una parte debo hacer partícipe á la Sociedad de mis resultados, en caso que resuelva acceder á mi peticion, la que solo es motivada por un interés científico, me obligo á escribir para ella la descripcion detallada de este viage, acompanándola de la de los tres anteriores verificados á mis espensas y dividir por mitad con ella, los objetos obtenidos en la espedicion proyectada.

Esperando que los miembros de la « Sociedad Científica Argentina » se penetren de la utilidad de una espedicion semejante, tengo el honor de saludar atentamente al Sr. Presidente, poniéndome á sus órdenes para dar los datos que sean necesarios en este asunto.

Saludo con toda consideracion al Sr. Presidente.

F. P. Moreno.

Buenos Aires, 14 de Setiembre de 1875.

Acéptase este ofrecimiento y pase á la Asamblea para que ella autorice el gasto de *veinte y cinco mil* \$m/c.

Informará el Sr. Secretario.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Buenos Aires, 16 de Setiembre de 1875.

A S. E. el Sr. Gobernador de la Provincia.

La Sociedad Científica Argentína que tengo el honor de presidir, me ha encargado elevar al conocimiento de V. E. la comunicacion adjunta que le fué dirijida por una de sus socios.

Por ella se instruirá V. E. que se trata de llevar á cabo un viage, cuya realizacion será fecunda en resultados útiles á los intereses científicos y generales del país.

El sócio D. Francisco P. Moreno, jóven esplorador, que se ha dedicado empeñosamente al estudio de la ciencia, se dispone á partir el 23 del corriente á realizar una esploracion en los territorios del Sud de la República, que terminada felizmente será la única que se haya practicado hasta ahora.

Ninguna persona competente, en efecto, ha podido realizar este viage científico, que exije sólidos conocimientos, abnegacion é intrepidez.

El capitan Musters, llamado el Livingston Sud Americano, que ha recorrido la Patagonia, desde Punta Arenas hasta el grado 41, tuvo que retroceder desde el lago Nahuel-Huapí porque, si le habia sido fácil soportar las fatigas y las abrumadoras privaciones que asedian al viajero en el desierto, no le fué posible quebrantar la obstinada resistencia que los indios opusieron á sus designios de descender hasta el Cármen, orillando el Rio Negro.

Hoy Exmo. señor, es un esplorador argentino quien se lanza á vencer los obstáculos que obligaron á Guillermo Cox, á retroceder á Chile (1862-1863) y que arrojaron al denodado Musters, á las costas del Golfo de San Matias (1869-1870.)

Si bien los inconvenientes que detuvieron á esos dos viageros no han desaparecido, el naturalista Moreno cuenta con la amistad de los indios, que serán sus guías, y que le franquearán las puertas de las desconocidas regiones de la Patagonia, donde es fama que la naturaleza ha desplegado galas deslumbrantes.

La « Sociedad Científica Argentina » que no omite esfuerzos para servir al progreso de la ciencia, cuya difusion procura en nuestra patría, ha hecho suya la atrevida y fecunda empresa del naturalista argentino, y bajo sus auspicios vá á realizarse esta esploracion, que se señalará como uno de los acontecimientos científicos de mayor trascendencia, llevados á efecto por hijos de este suelo.

En la comunicacion adjunta hallará V. E. mayores luces sobre los resultados que se tienen en vista.

La lectura de ese documento importantísimo hará conocer á V. E. los fines científicos que se propone alcanzar el señor Moreno, como resultado de sus esploraciones.

Así mismo se impondrá V. E. de los medios con que cuenta para llevarlas á cabo y de los recursos que se necesita para la adquisicion y trasporte de los objetos naturales que pueda obtener de los indígenas directamente, y de sus investigaciones particulares.

La « Sociedad Científica Argentina, » se ha impuesto con interés de las proposiciones del señor Moreno y ha resuelto unánimemente destinar 25,000 $m/c. de sus escasos recursos, para auxiliarle en una empresa de tan marcada trascendencia para el crédito de esta Sociedad y para los adelantos de las ciencias naturales.

La Comision Directiva resolvió nombrar una Comision que se acercara á V. E. á fin de que solicitara el apoyo moral y material del Gobierno para la importante esploracion; y en vista de la favorable acojida que V. E. dispensó á los comisionados, la Sociedad espera que el Sr. Moreno será investido oficialmente en carácter de esplorador científico, acerca de las autoridades locales de la dependencia del Poder Ejecutivo, por medio de los documentos oficiales que lo acrediten ó recomienden en tal carácter.

La Sociedad cree cumplir con un deber comunicando á V. E. la empresa notable en que está interesada, convencida de que el Gobierno mirará con vivo interés los primeros pasos que se dán en nuestra patria para levantar su nombre entre los Estados civilizados que en estos momentos rivalizan, para descollar por el amor á la ciencia ó por los sacrificios arrostrados para ensanchar los conocimientos humanos.

Dios guarde á V. E.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Ministerio de Gobierno.

Buenos Aires, Setiembre 17 de 1875.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina. »

En respuesta á la nota de V. fecha de ayer, relativa á la esploracion que pretende llevar á efecto en la Patagonia, el miembro de esa sociedad Sr. D. Francisco P. Moreno, me es agradable transcribirle lo resuelto por el Poder Ejecutivo con esta fecha.

« Visto lo espuesto en la precedente nota, y en atencion á la importancia de la esploracion que se pretende llevar á efecto en la Patagonia por el Sr. D. Francisco P. Moreno, el P. E. resuelve contribuir en la suma de *veinte y cinco mil $m/c.* que serán imputados á la Partida del

Presupuesto vigente para eventuales de Gobierno. Pase al Ministerio de Hacienda para la entrega de dicha cantidad á la Sociedad Científica Argentina, y avísesele en respuesta con remisiou del oficio acordado para el esplorador, á fin de que las autoridades de la Provincia á quienes les fuere presentado, le presten todos los auxilios y cooperacion que llegare á necesitar en su viage.—C. Casares. — *A. del Valle.* »

Dios guarde al Sr. Presidente.

A. del Valle.

Buenos Aires, 13 de Noviembre de 1875.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

Me apresuro á poner en su conocimiento que he recibido una carta del esplorador Sr. Moreno, fechada en Patagones el 23 de Octubre próximo pasado, en la cual se leen las siguientes palabras:

« Tenga la bondad de saludar á los cólegas de la Sociedad Científica, « á quienes felicito por el buen éxito de la perforacion practicada en « San Vicente.

« La Sociedad, á la que dirijiré una memoria de lo que he recorrido « hasta ahora, antes de internarme en el territorio desconocido, podrá « cerciorarse de que sus esperanzas serán realizadas con felicidad en lo « relativo á la practicabilidad de mi cruzada; porque estoy seguro de po- « derla llevar á cabo sin grandes entorpecimientos. »

El viajero me comunica tambien que ha llegado á Patagones despues de recorrer una vasta zona de terreno, en su mayor parte inesplorado, desde *Bahía Blanca* á *Salinas Chicas*, y desde este punto á los fuertes *Mercedes* y *Patagones*, habiendo estudiado una importante seccion del rio Colorado.

El 15 de Noviembre debia partir el señor Moreno para el interior de la Patagonia, y promete que desde la isla Choele-Choel, nos enviará las últimas noticias que de él recibiremos, hasta que el telégrafo nos anuncie su arribo feliz á Chile.

Me he permitido dar estos informes, convencido de que mis distinguidos cólegas los recibirán con interés.

Saludo atentamente al Sr. Presidente.

Estanislao Zeballos.

TELEGRAMA

Recibido á las 5. 18 p. m. del dia 23 de Febrero de 1876 de Valparaiso, fechado el 23 á las 3. 13 pm.

A Pedro Pico, Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina ».

Oficial. — He recibido su telegrama de hoy. Las noticias que tiene esta Legacion relativas al Sr. Moreno son que habia sido detenido á este lado del rio Limay por el cacique Shayhueque y obligado á regresar á Patagones con los individuos que le acompañaban. He remitido al Ministro de Relaciones Exteriores una nota de nuestro Cónsul en Valdivia y una carta del Intendente de la misma Provincia sobre este asunto. Procuro nuevos informes que trasmitiré inmediatamente al Ministro.

MIGUEL GOYENA.

TELEGRAMA

Las Flores, Marzo 2 de 1876.

Francisco P. Moreno, al Presidente de la «Sociedad Científica Argentina.»

Llegué hace un momento de las Manzanas, encontré indios sublevados, impídieronme el paso de la Cordillera, sigo víaje para esa.

Buenos Aires, Marzo 2 de 1876.

Sr. Gobernador de la Provincia, ciudadano D. Cárlos Casares.

Tengo el honor de poner en conocimiento de V. E. que anoche ha llegado con felicidad á las Flores el intrépido esplorador D. Francisco P. Moreno despues de realizar uno de los viajes mas audaces y provechosos que se hayan efectuado en nuestras tierras inesploradas.

Esta Sociedad se prepara á recibir al esplorador hoy á las siete de la tarde en la Estacion Central del 25 de Mayo.

Creo de mi deber comunicar esta grata nueva al Gobierno de V. E. que ha cooperado con desprendimiento á la realizacion de esta útil y atrevida empresa.

Saludo á V. E. etc.

PEDRO PICO,
Presidente

Estanislao S. Zeballos,
Secretario

Buenos Aires, Marzo 3 de 1876.

Al S. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Al avisar á Vd. recibo de su nota fecha de ayer en que comunicaba la llegada del distinguido esplorador D. Francisco P. Moreno, suplico al Sr. Presidente quiera saludarle á nombre del P. E. de la Provincia.

Aprovecho esta oportunidad para saludar á Vd. con mi especial consideracion.

A. del Valle.

Bahia Blanca, Junio 6 de 1876.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina, » D. Pedro Pico.

Al presentar á Vd. las observaciones meteorológicas de las estaciones de verano y de otoño del corriente año, por si le parece bien hacerlas publicar en los Anales, acompaño unos apuntes de circunstancias particulares al clima de este partido, que creo pueden ser de interés para la agricultura y el futuro desenvolvimiento de su prosperidad, si se alcanza á tener alguna seguridad en la frontera.

Bahia Blanca goza de un clima mas templado de lo que se debería suponer por su latitud 38° 44' 37". Al sud de Dolores, en el Tandil, el durazno ya no dá fruto, ni se puede cultivar el maiz, miéntras aquí prospera el durazno, la higuera, el almendro, el olivo, y se cosecha trigo, cebada y maiz superior.

Estos datos de la benignidad de este temperamento son confirmados por las observaciones meteorológicas hechas durante diez y seis años, por las que resulta una temperatura media anual centígrada de 15° 9', una mínima de 3°, y una máxima de 38° 2'. En los 16 años no ha caido nieve sinó tres veces, el 4 de Julio de 1864, el 30 de Julio de 1869, y el 6 de Julio 1874, no quedando en el suelo sinó unas pocas horas, y la nieve caida en el 1874, derretida, ha dado 2^{mm} de agua.

La templanza sensible de este clima debe suponerse debida á la situacion baja é inmediata á la mar de este territorio, hallándose la plaza principal de Bahia Blanca á 13^{m} 639 sobre el nivel del mar. Tal vez haya otra circunstancia, no estudiada hasta ahora. Por ejemplo, en el estrecho de Magallanes el termómetro no baja de 0°. El Dr. M. A. Bordier, en sus observaciones sobre climatologia, dice: « La corriente de agua » saliente que pasa por el estrecho de Magallanes al puerto *Famine* 53° 44' » latitud sud, mantiene una temperatura media anual nunca mas baja de » 5° 04' siendo siempre la estrema mínima sobre 0°. Esto proviene de la » gran corriente ecuatorial del Pacífico, cuya temperatura es de 6° mas » elevada que la masa de agua que atraviesa. Este hecho es comparable con

» lo que sucede con el Gulf Stream, que permite al mirto de crecer en » plena tierra sobre las costas del Glenaron en Irlanda (55° lat. Norte), » y de dar frutos al naranjo en espalera sobre las costas del Devonshire. » Aquella corriente, segun varios autores, contribuye á templar el Norte » de Europa. »

Observaremos tambien que en el Sauce Corto, á 265^{m} sobre el nivel de Bahia Blanca, por observaciones barométricas hechas en el Fuerte « General San Martin » latitud 37° 48′ 24″, los frios son mucho mas sensibles, habiéndose bajado el termómetro en el mes de Julio hasta — 8° 9′.

En cuanto á las lluvias se observa un cierto aumento progresivo, la promedia de cinco años ha sido de 367^{mm} 6, la de diez años de 415^{mm} 7, la de diez y seis de 434^{mm} 4. El mínimum es en invierno, el máximum en primavera. Si la media de 16 años ha dado un resultado de 434^{mm} 4, hay que advertir que en este período se han tenido tres años de seca : 1861 con 181^{mm} 3, 1867 con 270^{mm} 1 y 1875 con 276^{mm} 2, pero este año nos va á compensar largamente de la última seca, pues, por las observaciones que acompaño, resulta por el verano 148^{mm} 6 de agua caida y por el otoño 313^{mm}, formando las dos estaciones un total de 481^{mm} 6, que supera la

AÑO 1876. — Observaciones Meteorológicas hechas en Bahía

Latitud 38°44′37″ Sud. — Longitud 3°50′ Oeste de

		PRESION ATMOSFÉRICA		TEMPERATURA CENTIGRADA						HUMEDAD				NUBES		LLUVIAS						NIEVE
		BARÓMETRO CENTIG. REDUCIDOS Á 0° PROMEDIOS		TERMÓMETRO ESTERNO						PRESION DEL VAPOR ATMOSFÉRICO		HUMEDAD RELATIVA		GRADO DE NEBULOSIDAD DE 1 Á 10		SENCILLAS		CON RELÁMPAGOS Y TRUENOS		AGUA CAIDA EN MILÍMETROS		
				MEDIA		MÍNIMA ESTREMA		MÁXIMA ESTREMA														
		Mes	Estac^on	Mes	Est.	Mes	Est.	Mes	Est.	Mes	Est	Mes	Est.	M	E	M	E	M	E	Mes	Est.	
VERANO	Diciembre 1875	751°61		20°		4°2		38°		8 94		0,60		3.7		1		6		78		»
	Enero 1876....	754°90		22°5		7°6		40°		8.52		51		3.3		1		2		3.5		»
	Febrero 1876...	756°	755°17	22°8	22°1	10°8	4°2	36°	40°	14.56	10.67	69	0,60	2.7	3.2	2	4	»	S	87.1	168.6	»
OTOÑO	Marzo 1876...	755°13		19°3		5°4		33°2		9.94		0,73		3.1		2		3		182		»
	Abril »	759°72		15°3		5°2		29°		9.76		75		4.6		2		1		98.4		»
	Mayo »	757°99	757°61	11°4	15°3	2°	2°	26°	33°8	6.96	8.87	0,76	0.75	3.9	3.9	3	7	»	4	32.6	313	»

mayor promedia de todo un año, y si se le adjuntaran por el invierno y la primavera, las cantidades medias deducidas de los años pasados, siempre las aguas caídas en este año alcanzarian á 680mm, lo que nunca se ha observado hasta ahora.

Por lo que se refiere á la atmósfera, el clima de la Bahia Blanca es muy ventoso. Pocos son los dias de calma y dominan los vientos secos del Nor-Oeste, á lo que es debida la escasez de rocio. Los dias serenos son en la proporcion de 66 por °/o, y los demás 34 por °/o, representan los dias nublados ó lluviosos.

Me protesto de Vd. con la mayor consideracion.

Afmo. y S. S.

Felipe Caronti.

Buenos Aires, Junio 23 de 1876.

La Comision Directiva resuelve en esta fecha :

« Pase á Asamblea y Publíquese. »

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Blanca tres veces por dia : á las 7^h a. m., 2^h p. m. y 9^h p. m.

Buenos Aires. — Altura sobre el nivel del mar 13^m639

CALMAS EN EL		VIENTOS (Su fuerza es calculada de 1 á 10)																																IRRADIACION SOLAR	
		NORTE				NOR-ESTE				ESTE				SUD-ESTE				SUD				SUD-OESTE				OESTE				NOR-OESTE				TEMPERATURA	HORAS DE LA MÁXIMA
		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA		DIREC.		FUERZA			
M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E	M	E		
2		15		57		4		6		6		31		14		36		8		15		13		66		8		13		29		76		66°5	de 1^h á $1^h15''$
8		7		15		6		14		9		19		17		37		8		23		14		44		12		31		20		66		67°5	id. id.
1	11	9	41	32	105	7	17	12	32	15	30	28	78	9	40	17	90	4	20	7	45	3	30	6	116	5	25	8	52	22	71	31	171	64°2	id. id.
12		17		21		5		10		10		13		4		3		4		6		13		27		8		19		29		70		59°7	de 1^h á $1^h15''$
23		11		11		12		13		12		13		9		13		7		11		2		6		8		22		26		41		50°4	id id.
3	38	16	37	13	45	8	20	4	27	1	23	2	28	9	16	3	19	3	14	4	21	10	25	18	51	24	40	35	76	43	98	69	180	45°5	de 12^h30 á 1^h

MEJORAS

EN LA

NAVEGACION DEL RIACHUELO

Buenos Aires, Junio 1º de 1876.

Señor Presidente :

Señores Socios :

En este dia concluye el término fijado para la presentacion de las Memorias para el «Concurso de 1876».

Habia pensado concurrir al llamado de la Sociedad con el doble objeto de cooperar á dar interés á nuestras reuniones, y de contribuir á la formacion de lo que en época no lejana será nuestro valioso archivo.

A este efecto, me proponia reunir datos sobre todos los puertos de la Provincia de Buenos Aires, y presentar en este año una memoria crítica de todos los proyectos sobre ellos formulados. Ocupaciones premiosas me han privado de llevar á cabo la idea, y como mi propósito no era simplemente entrar en concurrencia para disputar un premio, cediendo á la indicacion que se me hizo por la Asamblea de dar lectura en esta sesion á mi proyecto de mejoras del Puerto en el Riachuelo, aprovecho esta oportunidad para destinar á la Sociedad, algunos de los proyectos que habia reunido, y entre los cuales sirven varios de antecedentes á la cuestion de que vamos á tratar.

Los planos y Memorias que presento á la Sociedad son:

Puerto del Tuyú.

Mapa del fondeadero de San Clemente del Tuyú, por los capitanes de los buques «Barceló 3º» y «Ricardo» levantado en el año 1870.

Rio Salado.

Plano de la entrada del rio Salado, levantado por el capitan Pope en el año 1847.

Buenos Aires.

Memorias de varios Ingenieros sobre mejoras del puerto de Buenos Aires en 1805.

Memoria y plano del Ingeniero D. Eustaquio Giamini, sobre mejoras del Riachuelo, fecha 13 de Agosto de 1805.

Memorias y planos de Puertos y Muelles para Buenos Aires, por el ingeniero D. Santiago Bevans, en los años 1823 y 1824.

Plano general y fórmula para el Puerto de Buenos Aires, por D. Gabriel Joaquin Tudury, en Noviembre 16 de 1853.

Plano del proyecto de «Puerto de Buenos Aires», por el Señor D. B. Benguria.

Memoria y plano del «Proyecto de Puerto de Buenos Aires» por el ingeniero D. Juan Coghlan, en 30 de Junio de 1859, traducido por el que suscribe.

Informe de los Sres. ingenieros Bell y Miller, presentado á los Sres. Madero, Prondfoot y Cª en 1868, sobre «Proyecto de Puerto para Buenos Aires», traducido por el que suscribe y acompañado de las discusiones que á su respecto tuvieron lugar en la Legislatura de la Provincia y en el Congreso Nacional.

Memoria y plano para la formacion de un Puerto en Buenos Aires, por D. Ramon de la Paz Rodriguez, en 1870.

Memorias y planos sobre «Obras del Puerto de Buenos Aires», por el Sr. ingeniero D. Juan Bateman, en 1871, con los documentos relativos desde la sancion de la ley de la Provincia, de 4 de Setiembre de 1869, hasta la rendicion de cuentas del costo del «Canal de Ensayo en 1874».

Memoria y planos «Sobre un Puerto en la ciudad de Buenos Aires», por el Ingeniero D. Guillermo Rigoni, en 1872.

Memoria y planos del «Nuevo Proyecto de Puerto para la ciudad de Buenos Aires», por el Sr. Ingeniero Civil y Arquitecto, D. Juan Tomás Stant, en Mayo de 1873.

Memoria y plano sobre un «Puerto para Buenos Aires», por Ed. de Ville Massot, ingeniero ; y A. Fauvety, en Abril de 1874.

Memoria de la Oficina de Ingenieros Nacionales, sobre una desembocadura para el Riachuelo, en Julio 14 de 1874.

«Proyecto para la Construccion de diques flotantes, secos y de marea, y otras comodidades para el Puerto de Buenos Aires, presentado al Gobierno Nacional por Enrique Harris y Cª», con Memoria y planos del ingeniero William Home Lizars, en 1875.

Puerto de San Pedro.

Memoria y planos del proyecto de Puerto en San Pedro, por el ingeniero D. Julian J. Révy, en 30 de Julio de 1871.

Anteriormente presenté á la Sociedad una Memoria sobre las obras en construccion del Puerto de San Fernando, acompañando el informe y planos del preyecto primitivo del ingeniero Sr. D. Eustaquio Giannini, planos del rio de Lujan levantados en 1830. y los levantados por los oficiales de la cañonera «Wasp» en 1875, del arroyo del Capitan, Abra Nueva y Abra Vieja, entre el Paraná de las Palmas y rio de Lujan.

En el corriente año, creo, podré presentar una Memoria sobre el Puerto de la Ensenada, para lo que cuento ya con la Memoria del ingeniero Bevans de 1823, la de los gefes de la Marina Nacional, D. Francisco Seguí, D. Antonio Toll y D. José Murature; los informes y planos del Sr. ingeniero D. Juan Coghlan; los diferentes planos levantados por los oficiales de las cañoneras Dottorel, Decidée y Céres, y los que yo levanté en 1873.

Con la base de estos antecedentes, la Sociedad puede reunir en su Archivo una valiosa coleccion de Memorias y planos de los Puertos de la Provincia de Buenos Aires.

Existen en el Archivo General de la Provincia todos los documentos relativos á la construccion del muelle de piedra en 1794 en la ribera entre la prolongacion de las calles de Cangallo y Cuyo, destruido en el temporal de los dias 5 y 6 de Junio de 1805, y que por su mucha estension no me ha sido posible presentar en copia.

En el archivo del Ministerio de Gobierno de la Provincia, se encuentran muchos documentos importantes, relativos á la construccion de los Muelles de Aduana y Pasajeros, costeados con los recursos votados por leyes de 17 de Junio de 1854 y 2 de Setiembre de 1857.

Los estudios y proyecto del Puerto de la Laguna de los Padres, del Sr. ingeniero D. Juan Coghlan en 1867, que deben existir en el Ministerio de Hacienda de la Provincia, no los he podido encontrar en dicha oficina ni en poder del autor.

Los planos con que los señores ingenieros Bell y Miller acompañaban su informe de 1868, sobre el Puerto de Buenos Aires, existen en poder del Sr. D. Eduardo Madero.

En el diario «La Prensa» de 12 de Setiembre de 1872, se halla publicado el informe sobre el Puerto del Riachuelo, que en 23 de Agosto del mismo año presentó al Gobierno el Sr. ingeniero, D. Julian J. Révy.

Los planos de las obras ejecutadas en el Puerto de Campana por la empresa del Ferro-Carril á aquel punto, me fueron prometidos por el Sr. ingeniero D. Neville B. Mortimer, de quien aun no los he recibido.

El Sr. ingeniero, D. Félix Rojas, ha practicado un estudio del Puerto de San Nicolás en 1875, y el Sr. ingeniero D. Luis Silveyra ha hecho un reconocimiento de la desembocadura del rio Quequen Grande en el mismo año.

El Sr. Dr. D. Vicente G. Quesada ha enriquecido la Biblioteca Pública con varias cartas marinas, entre las que se cuenta la del Rio de la

Plata en las inmediaciones de la ciudad, levantada por el ingeniero Dn. Eustaquio Giannini, en 1805.

El Departamento de Ingenieros de la Provincia posee las cartas marinas del Rio de la Plata, levantadas por los tenientes, Canel en 1769 y Oyarvide en 1800, las de Warner, Aispurua y otros.

No es sin un objeto de utilidad práctica que abuso de la atencion de la Asamblea, pasando en revista y enumerando tantos documentos, fuera de los cuales quedan aun muchos conocidos sin nombrar, ni creo que insisto sin razon en el hecho de la facilidad con que se pierden estudios importantes, como los practicados en 1854 por los oficiales del vapor «General Pintos» en Bahia Blanca y otros puertos, los del señor ingeniero Coghlan en 1857 del Puerto de la Laguna de los Padres, etc.

Los informes originales del Sr. ingeniero Révy en 1872 sobre el puerto del Riachuelo, no se han estraviado como se crée, pues deben existir en la Legislatura de la Provincia, donde fueron remitidos por el Gobierno en Setiembre del mismo año, segun consta del mensage de 4 de Noviembre y de otros documentos. El estravío de este original, no es, por otra parte imposible de suplir; pues acompaño una cópia de su plano; y como antes dije su informe escrito se encuentra publicado en el diario «La Prensa» de 12 de Setiembre de 1872.

Al presentar á la Sociedad los planos, memorias y demás estudios que dejo mencionados, debo espresar con claridad el pensamiento que me guía. El no es otro que el de cumplir, por mi parte, y en los límites de mi posibilidad, con uno de los objetos de nuestra Sociedad, consignado en la primera de las *bases* que sirvieron á su formacion.

Estudiar las publicaciones, inventos y mejoras científicas, especialmente aquellas que puedan tener una aplicacion práctica en la República Argentina. Para conseguir este fin es necesario que nuestro archivo, hoy naciente, esté bien provisto de todas las publicaciones y proyectos presentados con ocasion de nuestras obras públicas, porque no será jamás ocioso el estudio que hagamos de los antecedentes de ellos.

Muchas veces un pensamiento podrá aparecer con el carácter de novedad para los que ignoran que él fué ya objeto de discusion en época anterior; y para muchos otros los errores padecidos en otro tiempo, podrán servir de ejemplo y de esperiencia para evitarlos en la actualidad.

No creo necesario insistir en la demostracion de las ventajas que todos podremos reportar cuando las discusiones de nuestra Sociedad puedan basarse siempre, ó en el mayor número de los casos, en los antecedentes y estudios anteriores, hechos sobre una obra cualquiera que se encuentren acumulados y ordenados en nuestro archivo. La discusion será entónces ilustrada y provechosa porque se tendrán á la vista todos los elementos necesarios para formar una opinion exacta.

Los archivos de nuestras oficinas públicas no pueden darnos todavia tales elementos, porque no se hallan acumulados y ordenados en una

sola, sinó dispersos en las varias que forman la Administracion, tanto de la Provincia como de la Nacion. Nuestro objeto en mi opinion, debe ir hasta comunicar á los dos Departamentos de Ingenieros que tenemos, todos los datos, memorías y planos que podamos obtener; dándoles có-pias de todo ello, autorizadas de manera que puedan hacer completa fé. Así serviremos al país, poniendo á sus autoridades al cabo de los conocimientos que reputamos indispensables para el acierto de toda resolucion que se refiera á la construccion de nuevas obras públicas, ó de toda otra cuestion en relacion con nuestro instituto. En cambio les pediremos para nuestras colecciones, copias de los documentos interesantes que ellos posean y de que carezcamos; y de este canje solo resultará provecho para todos, para el adelanto de nuestros estudios y para el país entero, que lo recibirá de la mayor ilustracion de sus corporaciones científicas.

Hago, pues, mocion para que se nombre una comision que estudie el pensamiento que propongo de aumentar las colecciones de nuestro archivo; y para comunicar y canjear cópias con los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia; debiendo dicha comision proponer una resolucion que comprenda en todos sus detalles, la ejecucion de la idea, si ella fuese aceptada por la Sociedad.

En seguida, pasaré á dar lectura del proyecto de mejoras del Puerto del Riachuelo.

Buenos Aires, Diciembre 21 de 1875.

Sr. Presidente de la Comision de canalizacion del Riachuelo D. Saturnino Unzué.

Entre los antecedentes de las obras proyectadas para la mejora de la navegacion del «Riachuelo», remitidos á la Comision que Vd. preside, debe encontrarse un plano que á pedido del Sr. Ministro de Hacienda de la Provincia, tuve el honor de presentarle en Agosto del presente año.

Como dicho plano no tiene esplicacion alguna, y tan solo en un ángulo del papel mi nombre, L. A. Huergo; y á consecuencia del aviso publicado en los diarios de esta ciudad, desde el dia 14 del corriente, me permito someter á la consideracion de la Comision, otro ejemplar del mismo plano con el correspondiente informe esplicativo.

Como la Comision pide estudios y planos para la canalizacion y limpieza del «Riachuelo», debo limitarme solamente á estos dos puntos.

La Comision habrá recibido, sin duda alguna, los numerosos proyectos que se han presentado de poco tiempo á esta parte, cuya base *uniforme* es la apertura de una nueva desembocadura en direccion al Este y la construccion de diques, almacenes de depósitos, muelles, pescantes, etc. Examinar uno de aquellos proyectos, es examinar á los restantes, pues la

cuestion en su mas simple espresion se reduce á abrir un canal desde la agua honda del Rio de la Plata hasta el «Riachuelo»; siendo todas las otras construcciones accesorias y capaces de recibir todas las formas y dimensiones imaginables. Pero constándome que son absolutamente desconocidos del público antecedentes de gran utilidad para el estudio de las mejoras que puedan proyectarse en aquel punto, me apresuro á poner en manos de la Comision el plano Nº 1, que es cópia fiel del primer proyecto formulado por el Sr. ingeniero D. Eustaquio Giannini en el año 1805.

El curso del «Riachuelo» en 1780, como está señalado en el plano adjunto del ingeniero Giannini, costeaba los potreros de la «Boca» y el bajo de la «Residencia» pasando á unos cien metros al Este de la aduana vieja, desembocando en la playa del Rio de la Plata, entre los muelles actuales de la Aduana y de Pasageros. El curso del «Riachuelo» encausado en la rampa de la ribera del mencionado rio, tenia forzosamente que sufrir la accion de las olas sobre sus costados que servian de rompientes, y de aquí que obstruido el cauce contínuamente (como lo dicen documentos existentes en el archivo público, que he tenido á la vista), sus aguas buscasen un trayecto mas corto y mas favorable á su desagüe, y que abriesen por fin una nueva desembocadura.

La desembocadura actual es la misma indicada en el plano de 1805, y nos demuestra cuán poco han variado las cosas en los tres cuartos de siglo que han transcurrido. La lucha establecida desde el principio, entre las aguas del «Riachuelo» abriéndose paso por las playas y bancos de arena del Rio de la Plata, y la accion de las olas de este rio, tendiendo á formar la rampa contínua de la ribera y cerrar el curso del «Riachuelo», ha sido constante, y las opuestas fuerzas permanecen invariables. El sondaje practicado por el Sr. ingeniero Giannini; nos enseña que en 1805, la profundidad de agua en la *Canaleta del Riachuelo*, era de tres piés. Todas las cartas marinas levantadas posteriormente, y hasta hoy, nos muestran la canaleta del «Riachuelo» conservando la misma profundidad de tres piés.

Reflexionando sobre estos antecedentes, vemos:—que la primitiva direccion del «Riachuelo» no podia subsistir al fondo de la Ensenada que forman la ribera de los potreros de la Boca y la ribera de la ciudad, cuyo cauce era obstruido por la accion de las olas del Rio de la Plata, que la direccion actual es mas conveniente que aquella, puesto que comparada la profundidad de la canaleta en un intérvalo de sesenta años, la encontramos constante. Pero de aquí tambien se deduce, que á medida que el cauce del riachuelo desemboca á mayor inmediacion de la agua honda del Rio de la Plata, la accion propia de la corriente de las aguas del primero, penetrando en las del segundo, es mas poderosa, y esto en razon de la mayor pendiente de su lecho.

Como consecuencia inmediata de estos hechos, se desprende que la

direccion que conviene dar á las aguas del « Riachuelo, » es la misma de la pendiente natural de la ribera del Rio de la Plata; es decir, del Oeste hácia el Este.

Para la mejora de la navegacion de los rios en su desembocadura, puede decirse Sr. Presidente, que no hay mas que dos sistemas:—el de la canalizacion y el de la construccion de muelles ó diques longitudinales, en prolongacion de la misma desembocadura.

La canalizacion de la desembocadura del « Riachuelo, » *en la playa del Rio de la Plata*, es un gasto sin resultado alguno, como lo prueban: 1° el canal de ensayo del proyecto de puerto del Sr. Ingeniero Bateman: 2° la canalizacion que de tiempo en tiempo hacen las grandes avenidas del « Riachuelo » producidas por las lluvias y que profundizan momentáneamente la canaleta. Estableciéndose luego el equilibrio entre la accion de las olas del Rio de la Plata y la fuerza de la corriente del « Riachuelo » la canaleta de este, vuelve á su estado normal de profundidad de tres piés, que actualmente tiene, que existia en 1805 (Plano n° 1) y que han observado todos los que han levantado cartas marinas de esta costa desde aquella época.

Estos trabajos de canalizacion, conocidos tambien de los antiguos, no han dado resultado en rios que desagüan en mares ó estuarios de poca profundidad y de mareas reducidas, como lo demuestran los ejecutados en el Rhone, en el Ebro y mucho otros. En la obra de Mr. E. Desjardins « Aperçu Historique sur les Embouchures du Rhone » publicada en 1866, página 113, se encuentra un caso análogo al del « Riachuelo » que debo citar como ejemplo especial y de época reciente. Se trataba de aumentar la profundidad de agua en la Boca Sulina del rio Danubio, que desagüa en el mar Negro, cuya costa es de arena y fango como la del Rio de la Plata, la diferencia de nivel en las mareas no alcanza á un metro, y donde, como en esta, se sienten fuertes temporales. Mr. Desjardins dice: « Una draga capaz de levantar 100 toneledas de arena por hora, ha trabajado desde el 11 de Julio de 1857 *sin dejar traza apreciable;* la « accion de estas máquinas siendo siempre desproporcionada á la masa « de aluviones acarreada, y *sobre todo la mar gruesa levantando las olas* « *contra la costa destruia en un dia el trabajo de muchos meses.* »

Los proyectos de mejoras del « Riachuelo » inclusive el del Sr. Révy de 1872, se reducen á la apertura del nuevo canal en direccion al Este; y arrancando de un punto ú otro de sus riberas.

Respecto á la escavacion del canal en sí misma, su traza es indiferente, y cuestion de mayor á menor volúmen para obtener la misma profundidad de agua; pero respecto á su conservacion, todas darian el mismo resultado que ha dado la antigua canal del « Riachuelo, » el cauce se conservará por algun tiempo, se cerrará con los temporales del Sud-Este, y se volverá abrir, cuando el « Riachuelo » crezca por grandes lluvias y encuentre al Rio de la Plata en marea baja. En una palabra,

se reproducirá el efecto nulo del dragado ejecutado en la Boca Sulina del Danubio.

En aguas profundas, la accion de los vientos produce olas que solo tienen un movimiento de oscilacion y á cierta profundidad variable de su superficie, el lecho de los mares ó estuarios no sufre perturbacion alguna á causa de los mas furiosos temporales. Las depresiones del Rio de la Plata conocidos por « Los Pozos » « Balizas Interiores » « Balizas Esteriores » etc. se conservan siempre en el mismo estado, despues de un sin número de temporales.

En aguas poco profundas, la accion de los vientos produce lo que se llama « olas de traslacion, » la masa de agua marcha empujada por el viento, arrastrándose sobre el lecho del rio, y nivelando á su paso la superficie del suelo. Esta es la causa de las barras en los rios que desembocan en mares interiores, como el Mediterráneo, el mar Negro y el golfo de Méjico, y estuarios como el Rio de la Plata. Los rios mantienen una lucha constante con las masas de aguas de estos mares; las avenidas de las lluvias rompen la barra y avanzan el cauce, el esparcimiento de las aguas en la desembocadura y natural pérdida de velocidad, la forman en seguida, pero sobre todo, es la fuerza de nivelacion de las olas de traslacion, que rompe sobre la escarpa natural del terreno.

Pero siendo un hecho bien constatado, que en todo rio, cuyos bancos laterales ó riberas, *fauces terræ*, avanzan hasta aguas profundas, jamás se forma barra en su entrada, el remedio evidente para evitar la formacion de estos y obtener un canal de agua, es el de imitar á la naturaleza, estableciendo los diques longitudinales ó muelles que estrechen el curso de él á su salida al estuario.

El presente proyecto se reduce, señor Presidente, á abrir un nuevo canal al « Riachuelo, » prolongando su cauce en el Rio de la Plata, encajonándolo á su desembocadura por medio de dos muelles sólidos y á cortar completamente su comunicacion antigua.

En apoyo de las teorías que antes he sentado, me permitiré presentar ejemplos prácticos del resultado obtenido por idénticas construcciones en casos análogos.

La barra del Ródano, que á la conclusion de los muelles longitudinales en 1852, se hallaba á 1200 metros de distancia adelante de ellos se encontraban en 1863 á 2800 metros, habiendo sido arrojada á las aguas hondas del Mediterráneo.

Hemos visto yá, que la canalizacion de la boca Sulina del Danubio, por medio del dragado, no daba resultado alguno, pues que la marejada destruia *en un dia, el trabajo de muchos meses.* Veamos los resultados obtenidos allí, con el sistema de muelles longitudinales.

La Comision europea del Danubio constituida en virtud del tratado de Paris, resolvió construir dos muelles provisorios en la boca sulina. El ingeniero Charles A. Hartley, director de dichas obras, se espresa así,

en la memoria presentada, al Instituto de Ingenieros Civiles de Lóndres.

« La márgen del rio de aquella parte de la barra del Sulina, en que « los sondajes daban menos de 15 piés de profundidad, estaba á 2000 « piés de distancia del promontorio Norte de la desembocadura, y 4000 « de la márgen del mar. En el centro de este largo banco el canal na- « vegable era solamente de *nueve piés* de profundidad. En Noviembre « de 1859, cuando se suspendieron los trabajos por la estacion de in- « vierno, el muelle del Norte habia avanzado 3000 y el del Sud 500 « piés. La profundidad en la barra entónces, era de diez piés. Desde « entónces hasta el siguiente Abril, aunque los trabajos estaban suspen- « didos, la profundidad del canal aumentó hasta catorce piés. Como esto « podria atribuirse solamente al muelle del Norte, se tuvo alguna espe- « ranza de que él pudiera ser suficiente para mantener la profundidad « obtenida; pero las crecientes estraordinarias de los meses de verano, « causaron tal depósito en la desembocadura, que en Agosto, cuando « el muelle del Norte habia alcanzado á 4600 piés, ó sea á treinta piés « de la estremidad actual, la profundidad de la barra habia disminuido á « nueve piés y cuarto. Quedó así bien demostrada la ineficacia de un solo « muelle para la conservacion de una profundidad de agua obtenida. Entón- « ces se puso todo esfuerzo en la pronta terminacion del otro muelle. En « los tres meses siguientes, el muelle del Sud se habia prolongado 1500 « piés, y como entónces quedaba á unos 600 piés distante del muelle « del Norte, el buen efecto de la concentracion de toda la fuerza de « la corriente del rio sobre la barra se hizo visible inmediatamente. « Así, el 30 de Noviembre habia ya un buen canal navegable de 12 « piés, el 31 de Diciembre de trece piés y el 28 de Febrero de 1861 « de catorce piés. Vino en seguida el deshielo y las crecientes estraor- « dinarias que causaron tanto daño á Galatz é inundaron todo el delta; « pero en esta vez las hinchadas aguas, cerradas entre los dos muelles « y dirijidas en línea conveniente, en lugar de causar la diminucion en « la profundidad, levantaron los restos de la barra y la arrojaron léjos, « á las aguas profundas.

« Desde entónces y hasta hoy (esta memoria es de fecha Marzo 11 « de 1862) la profundidad de agua nunca ha sido menor de 16 $^1/_2$ piés y « á veces de 17 $^1/_2$ piés, sobre una anchura navegable de 500 piés. « Este resultado se ha obtenido con obras, cuyo costo no ha excedido « la cantidad que se pagaba en un año solamente, para alejar los bu- « ques en el pozo de la barra, cuando su profundidad era de diez piés. » (*)

Las obras de carácter provisorio, dieron un resultado tan espléndido, que han sido suficientes para conseguir todo el objeto que se proponian las naciones que celebraron el tratado de Paris. El éxito ha sido com-

(*) Minutes of Proceedings, J. C. E. tomo XXI, pág. 290.

pleto y permanente, como lo prueba la siguiente transcripcion del informe sobre mejoras en la navegacion del Danubio, presentado al Parlamento Inglés en 1872, diez años despues de concluidos los muelles provisorios. Dice así el informe en la pág. 3, «Tercer período 1865-71.»

« Al fin del segundo período la Comision resolvió convertir las obras « provisorias ejecutadas en la Boca Sulina, en *obras permanentes*, y « profundizar y regularizar el brazo Sulina.

« Este programa se ha llevado á cabo con felicidad, durante el tercer « período de trabajos de la Comision. En los primeros años de este « período, los trabajos marcharon con lentitud á causa de dificultades « financieras; pero obtenidos los recursos necesarios en 1868, los cuatro « últimos años se han aprovechado convenientemente en la prosecucion « de las obras. A la desembocadura del rio, el muelle del Sud se ha « prolongado, y los anteriores muelles de madera del año de 1861, han « sido transformados en muelles de piedra. *La profundidad de la entrada « en la Boca Sulina, ha sido de 19 á 19 $^1/_2$ piés. (diez y nueve á diez y « nueve y medio piés) en los dos últimos años* ».

Seria ocupar inútilmente la atencion de la Comision de las obras para el Riachuelo, con la relacion detallada de obras semejantes, ejecutadas con perfecto éxito, en rios que desembocan en el Mediterráneo, Mar Negro, Golfo de Méjico y muchos de los grandes lagos de los Estados Unidos de América, pero no debo prescindir de mencionar las dos obras mas importantes de esta naturaleza, proyectadas recientemente; la primera por el Mayor Howell, en Marzo 1874, para construir dos muelles paralelos de 8000 metros *(ocho mil metros)* de longitud, á la desembocadura del «Rio Brazos» en el Golfo de Méjico, Estado de Texas:— la segunda por James B. Eads, para construir dos muelles paralelos de 11,750 metros (*once mil setecientos cincuenta metros*) de longitud, en el paso oeste de la desembocadura del Mississipi, en el Golfo de Méjico, Estado de Luisiania.

Esta última obra no solamente ha sido aprobada por el Congreso de los Estados Unidos, sinó que actualmente se ejecuta una parte considerable de ella. En el «Engineering» del 8 de Octubre de 1875, página 284 y bajo el título «Las Bocas del Mississipi», se encuentran interesantes detalles de la marcha de los trabajos dirijidos por el ingeniero J. B. Eads, despues de la aprobacion unánime de los planos por una comision de notables ingenieros, como los generales J. G. Barnard, B. S. Alexander, T. E. Siekcles, Coronel W. Millnor Roberts, Mayor H. D. Whitcomt y Sir Charles A. Hartley, ingeniero de las obras de la Boca Sulina del Danubio.— El artículo citado concluye así: « La obra en la desem- « bocadura del rio (Mississipi) progresa con admirable rapidez. Las fa- « ginas de fundacion para el Muelle del Este fueron puestos el 13 de « Setiembre hasta 7300 (siete mil trescientos) piés distante de tierra firme, « quedando aun 5000 (cinco mil) piés que poner para completar la fun-

« dacion del Muelle del Este. — Las palplanchas de este muelle han sido « clavadas ya en una estension de mas de mil piés desde tierra firme, « y el control de las aguas completado hasta este punto. Las obras « avanzadas de este muelle alcanzan á los treinta piés de agua. — Los « pilotes guias del muelle, están ya clavados en una estension de mas « de tres mil (3000) piés. »

—

Para la conservacion del cauce en la Boca del «Riachuelo», es inevitablemente necesaria la construccion de los muelles paralelos á su desembocadura, que separen su cauce de la accion de las olas sobre sus costados y concentren la fuerza de la corriente. — Sin la construccion de estos muelles el cauce del «Riachuelo» se borrará á su desembocadura como sucede en la del Arroyo de Maciel, que hallándose en tales condiciones, conserva una profundidad de 7 á 8 piés de agua en terreno firme y forma una estensa barra en su desembocadura en el Rio de la Plata; como sucede tambien con el Arroyo de las Conchitas, el de Pereyra, Atalaya y otros que desembocan en las mismas condiciones del nuevo canal que con uniformidad se proyecta.

Asegurada la conservacion del cauce por una estension de muelles, cuya conveniente longitud solamente la práctica podrá demostrar, la conservacion de la parte restante del canal es fácil y de poco costo.

Todos los rios conservan su individualidad por cierta distancia, en los mares ó estuarios en que desaguan. — Es sabido que las aguas del Amazonas separan las del Atlántico hasta una distancia de 200 kilómetros desde su desembocadura.— El Paraná de las Palmas penetra en el Rio de la Plata, y abre su cauce en el lecho de este hasta una distancia de 12 kilómetros. Hemos visto la accion de las aguas del Ródano en el Mediterráneo, y del Danubio en el mar Negro. — Los señores Humphreys y Abbot en su obra titulada «Physics and Hydraulics of the Mississipi River», apéndice, pág. 18, dicen: «Durante un dia de calma la agua « del Mississipi puede obtenerse á muchas millas de distancia fuera « de la barra, tanto á la superficie como á una profundidad igual á la « de esta. » — Mr. Eads y otros mencionan que las aguas del Mississipi se reconocen perfectamente en el Golfo de Méjico, á 40 kilómetros de distancia de su desembocadura.

Esta ley general está bien reconocida respecto á las aguas del «Riachuelo», como lo demuestran las cartas marinas que le señalan un canal propio en el lecho del Rio de la Plata; lo que tambien espresa el ingeniero Révy en su carta al Sr. Bateman, fecha 16 de Marzo de 1871, refiriéndose á la memorable bajante del dia 15 del mismo mes y año, en los términos siguientes: «No solamente he confrontado gran parte « del trabajo hecho, sinó que he fijado un número de nuevos puntos « principales, y lo que es mas, he fijado la línea exacta del canal de la

« Boca, en el cual la agua corria entónces con gran rápidez, en un « cauce de 100 piés de ancho con costados casi verticales y por millas « en el Plata. *Sorprendido quedé de ver que existia semejante canal; « creia que era solamente una depresion del rio, pero es un verdadero « canal.* »

Este mismo canal ha sido constatado por la Oficina de Ingenieros Nacionales, en los estudios practicados en Julio de 1874, y el «Plano del desemboque del Riachuelo en el estuario del Plata», que supongo habrá sido remitido á la Comision, corresponde á dicho estudio, y muestra una longitud del canal como de 1,800 metros, que las aguas del «Riachuelo» se abren en el lecho del Rio de la Plata.

Ahora bien, las aguas del «Riachuelo» conservan su individualidad en el Rio de la Plata hasta mas de tres mil metros de distancia de su desembocadura, y la corriente mantenida en esa estension, debida al *momento* adquirido en su curso terrestre antes de tocar las playas del Rio de la Plata, tiene suficiente fuerza para levantar las arenas de este y formar un cauce propio en aquel lecho.— Si á esta circunstancia agregamos que los fuertes temporales no influyen en profundidades mayores de 9 á 10 piés, como lo demuestran muchas depresiones del Rio, podemos llegar á la conclusion de la fácil conservacion del canal proyectado, concentrando las aguas del «Riachuelo» á su desembocadura por medio de dos muelles paralelos, puesto que se evitará por ellos la accion de las olas sobre la parte encausada de las playas ó rompe-olas naturales y que alcanzando la accion de las aguas del Riachuelo á tres mil metros adentro del Rio de la Plata, encuentra una profundidad de 9 á 10 piés á una distancia como de 1.500 metros de la estremidad de dichos muelles.

El cauce actual del «Riachuelo» debe cerrarse de toda comunicacion con el Rio de Plata, y no es aceptable en manera alguna la idea de dejar ambas comunicaciones, pues dividida la accion de la corriente en dos cauces, se pierde en cada uno de ellos el buen efecto de la corriente concentrada en un solo cauce. — Tampoco es aceptable la idea de establecer presa y compuertas para dejar pasar las aguas al cauce actual, en épocas de avenidas del «Riachuelo», coincidentes con mareas altas del Rio de la Plata, y la razon es evidente. — Establecida la presa y compuertas, y dirijida la corriente del «Riachuelo» al nuevo canal, es claro que falta la fuerza que mantiene abierto al canal actual, y que este se cerrará con tanta ó mas rápidez que el canal de ensayo de Mr. Bateman, mientras la accion de las olas sobre la playa formará desde la boca del nuevo canal al Norte una costa firme y contínua de un mismo nivel.— Desapareciendo la actual boca del «Riachuelo» y elevado su nivel al del terreno circundante, la cantidad de agua que traeria el « Riachuelo » en una creciente de lluvia, no podria pasar por una seccion considerablemente disminuida que formará una verdadera presa;

las aguas entónces serán detenidas, su nivel subirá *dentro* del «Riachuelo» y depositará el material traido en suspension en el «Riachuelo» mismo, y particularmente entre la desembocadura actual y las compuertas. — El resultado de estas costosas obras habria sido cerrar el cauce antíguo, pretendiendo conservarlo abierto, y echar las materias en suspension al Riachuelo, pretendiendo tambien arrojarlas afuera.

Al considerar la cuestion de las materias sólidas que trae en suspension el «Riachuelo», se ocurre naturalmente saber ¿cuáles serán los gastos de conservacion del nuevo canal, debidos á los depósitos de estas materias?

Una ojeada sobre el Registro Gráfico de la Provincia, permite calcular la superficie encerrada por las divisorias con los próximos cursos de agua y que es para la cuenca del «Riachuelo» una área como 600.000,000 (seiscientos millones) de metros cuadrados. — Las observaciones pluviométricas publicadas por el Sr. D. Manuel Eguía en la decena de 1860 á 1870, dan una caida aquí de lluvia anual de $0^{m}85$ (ochenta y cinco centímetros), luego la cantídad anual de agua que cae en la cuenca del «Riachuelo» es de 600.000.000 $ms^2 \times 0^{m}85 = 430.000.000$ (cuatrocientos treinta millones de metros cúbicos). La cantidad de agua que cae en la cuenca de un rio, es siempre muchisima mayor que la que recoge el rio.—De una larga série de observaciones, tenemos ejemplos como los siguientes:

NOMBRE DEL RIO	AGUA CAIDA EN LA CUENCA — TÉRMINO MEDIO	AGUA DESCARGADA POR EL RIO — TÉRMINO MEDIO
Mississipi............	30.50 pulgadas	7.50 pulgadas
Ohio................	41.50 »	9.90 »
Colorado............	39 »	7.80 »
Arkausas y White....	29 »	4.30 »
Leen................	21.40 »	5.12 »

ó sea que estos rios descargan en término medio, menos de la cuarta parte del agua que recoge su cuenca. Por consiguíente, comparado el clima de los Estados-Unidos ó Inglaterra, la naturaleza geológica del suelo, la diferencia del nivel de diversos puntos de la cuenca de aquellos accidentados terrenos con los correspondientes á la del «Riachuelo,» debemos deducir que la cantidad de agua de lluvia que este recogerá será proporcionalmente menor que la de estos y de la cuarta parte de la que cae en su cuenca. Aceptando que el volúmen de agua descargada sea de 100.000,000 ms. ^{3} (cien millones de metros cúbicos) y considerando los estudios del Sr. Bateman en el Paraná, que dan para sus aguas, la relacion de $\frac{1}{17000}$

para el volúmen de materias en suspension, las publicadas por el Sr. Kyle para diferentes puntos del Rio de la Plata y rio de Lujan, y las observaciones hechas en las aguas del Ródano, Danubio, Mississipi, &a., debemos creer exagerada la relacion de $\frac{1}{5000}$ entre las materias en suspension y el volúmen de las aguas del «Riachuelo». — Luego el volúmen total de materias en suspension, transportado anualmente por las aguas del «Riachuelo», será siempre menor de 100.000,000: 5.000=20.000 ms. ^{3} (veinte mil metros cúbicos).

Si este volúmen total, acarreado por las aguas del «Riachuelo», se depositara en un solo punto, su estraccion sería de poco costo, pues como el canal tendría nueve piés de profundidad en mareas bajas, la draga grande estaría siempre á flote y en aptitud de ser empleada sin interrupcion. Y como el carácter del material depositado por el mismo hecho de ser de acarreo, es de un fácil dragado, puede asegurarse que la conservacion del canal debido á esta causa, no costaría anualmente la cantidad de *$fts. 6,000* (seis mil pesos fuertes).

Pero hay condiciones en el Rio de la Plata que permiten aun olvidarse de este insignificante depósito y estas son las corrientes debidas á las mareas, los vientos, ó á cualquiera otra causa. El banco ó depósito de las materias en suspension, debería formarse en el punto en que las aguas del «Riachuelo» perdiesen su velocidad, por los frotamientos contra el perímetro mojado de su canal, y contra las aguas del Rio de la Plata; cosa que no existe en el curso actual del «Riachuelo», como se puede observar en todas las cartas marinas de esta costa; ni existe en la desembocadura del Paraná, rio de Lujan etc., porque las corrientes propias del Plata, hacen el transporte de estas materias. Si no existiera dichas corrientes, el banco ó barra, se formaria, como sucede en aquellos rios que desaguan en mares que carecen de ellas; como por ejemplo, en el Mediterráneo con las aguas del Ródano respecto del cual dice Mr. Desjardins en la obra ya citada, página 89: — «Si hubiese á lo largo de « la costa, una corriente capaz de llevar las arenas del Ródano, *no « existirian bancos, ni habria lugar á acumulacion de materias á las in- « mediaciones de la desembocadura, es decir, en la region de las cor- « rientes del rio*».

Esta es tambien la opinion de los ingenieros norte-americanos que han estudiado la cuestion; y muchos, considerando rios como el Mississippi, que traen en sus aguas un enorme volúmen de materias en suspension, establecen como condicion económica, esencial para obras de esta naturaleza, la necesidad de una corriente litoral. — Entre ellos, el mayor Howell dice: — «La segunda condicion, es que exista una cor- « riente afuera de las estremidades de los muelles perpendiculares á « ellos, capaz de echar á un lado ú otro, los depósitos formados mas « allá de las cabezas de los muelles y tendentes á formar nueva barra».

Lo mismo respecto á los muelles en construccion en la boca del Mis-

sissippi, el artículo citado del «Engineering» de 8 de Octubre de 1875, dice:
« Difícilmente podrian elegirse en toda la cristiandad, una Comision « mas competente para aconsejar á Mr. Eads.......

« La Comision de ingenieros nombrada por el Presidente (de los Estados « Unidos) para informar respecto á esta mejora, indicó en un informe una « linea recta para la construccion de los muelles, por la cual el rio en- « traría al golfo en direccion al sud-este. Mr. Eads habia determinado « dar à los últimos 5,000 piés de los muelles una curvatura para que el « rio desaguase en una direccion casi Sud, y á *ángulo recto* con *la cor-* « *riente litoral* que mas prevalece y viene del Este. La Comision aprobó « esta direccion por unanimidad, con la sencilla modificacion de emplear « una curva mas suave, ó sea de 16,000 piès de radio en vez de la de « 12,000 piés de radio propuesta por Mr. Eads ».

La direccion de las corrientes en el Rio de la Plata entre la ciudad y la punta de Quilmes, y la de los muelles propuestos llenan estas condiciones.

Las corrientes producidas por las mareas, visibles en cualquier momento de Sud á Norte y vice-versa, por la posicion de los buques en balizas interiores y esteriores, muestran que su direccion es perpendicular á la direccion de los muelles propuestos: y los esperimentos hechos en los estudios de puerto en 1870 confirman esta, y dan como resultado de las observaciones en balizas esteriores, la velocidad media de 1,600 metros por hora (Révy «Hydraulics of Great Rivers» pags. 28 à 54); mientras Mr. Morin y todos los autores sobre construcciones indican que la arena no sé deposita en cursos de agua de una corriente de velocidad mayor de $0^{m}305$ por segundo, ó sea de 1,100 metros por hora.

A medida que el estuario del Plata es estrechado por las costas argentina y oriental, la velocidad de la onda de la marea aumenta en la creciente y en la bajante y disminuye hacia el Sud; fenómeno observado en todos los estuarios y comprobado con los estudios practicados por el ingeniero D. Guillermo White en proximidad de la Ensenada, en Marzo de 1872 y que dan para esa parte del Rio de Plata, la velocidad corriente de 800 metros por hora; luego entre Buenos Aires, donde la velocidad de las aguas del rio es de 1,600 metros por hora, y la Ensenada, donde la velocidad será de 1,100 metros por hora, es donde podrán empezar á depositarse las materias traidas en suspension por las aguas del «Riachuelo».

Para concluir, debo hacer notar que en el «Riachuelo», el arroyo de Maciel, las Conchitas, el arroyo Pereyra, la Atalaya y todos los arroyos que desaguan en el Rio de la Plata, el fondo, al interior de la desembocadura, es de fango, mientras las canaletas al esterior, tienen el fondo de la misma arena del rio de la Plata, lo que una vez mas prueba:— primero, que las materias acarreadas en suspension, son sin importancia alguna y desparramadas en el estuario por las corrientes del rio, ni si-

quiera puede constatarse su existencia en él; y segundo, que las barras son formadas por la accion de las aguas del rio sobre la ribera, y no por depósito.

No existiendo razon alguna para preocuparnos de la conservacion del canal, por los bancos que pudieran formar las materias traidas en suspension en las aguas del «Riachuelo», ya sea por su escasa importancia como cantidad; ya sea por lo espuesto respecto al efecto de las corrientes del Rio de la Plata, queda como única y seria dificultad para su buen mantenimiento, la de evitar la accion de las olas de traslacion sobre la costa ó desembocadura del canal, para lo cual es indispensable la construccion de los muelles laterales.

(*Continuará.*)

LUIS A. HUERGO

OBSERVATORIO NACIONAL

La memoria anual pasada al Gobierno por el Sr. D. Benjamin A. Gould, Director del Observatorio Astronómico, perteneciente al año trascurrido de 1875, nos ha proporcionado la grata tarea de revisar las observaciones astronómicas que en la memoria se registran, relativas á la determinacion geográfica de algunos puntos del litoral del Paraná y del interior de la República. Esta tarea es un verdadero alimento para nosotros; porque al estar en ella, sentimos vigorizarse nuestra intelijencia y borrarse de la imajinacion las impresiones de los contratiempos diarios.

El observador astronómico, y á su vez el calculista, escuchan con extásis los golpes iguales del péndulo; miran con deleite el pasar del sol por los hilos del objetivo del anteojo de tránsito; observar el contacto puro producido por la duplicacion de los soles en el sextante; y reconocer la precision de sus observaciones por los resultados que obtienen, despues de poner en sus respectivos lugares las diferentes cantidades que necesariamente entran en sus cálculos. Esa precision obtenida, produce una satisfaccion que como hemos dicho antes, borra los contratiempos de la vida

La lectura general de la memoria del año 75 produce las mismas impresiones que han producido las anteriores : pesar por los contratiempos que esperimenta el Director del Observatorio, por falta de los instrumentos necesarios para sus prolijas observaciones : desaliento por la escaséz del personal idóneo para ayudarle en el cómputo definitivo de las mismas observaciones. La carencia de personal hace necesariamente refluir sobre el Sr. Gould un cúmulo de atenciones que postergan sus trabajos, á los cuales desearia dar cima con la publicacion correspondiente.

Al ocuparnos dé los trabajos hechos últimamente relatívos á determinaciones geográficas, vamos á ver patentizado lo que acabamos de decir; y sin entrar en las congeturas de por qué el Observatorio Nacional no está dotado competentemente; lo único que deseamos es ver que esa dotacion sea realizada.

Todos las trabajos que se emprendan sobre la geografia de la República Argentina, serán de una grande importancia y llenarán una nece-

sidad sentida de mucho tiempo atrás. Puede muy bien decirse que á este respecto no tenemos nada que pueda merecer la clasificacion de satisfactorio, á no ser las deducciones geográficas de las costas del Atlántico por Fitz-Roy y capitan King, desde la embocadura del Rio de la Plata hasta el Estrecho de Magallanes y Cabo de Hornos, las del mismo Fitz-Roy, Malaspina, Ernesto Monchez para ambas márgenes del mencionado rio; y las de Monchez, Sulivan y capitan Page, para los rios Uruguay y Paraná. Hay además otros trabajos concienzudos sobre los puntos del litoral de la Repúblíca, que son suficientes para la confeccion de una carta geográfica aumentada si, con detalles topográficos entre los puntos astronómicamente determinados.

Pero en cuanto á la geografía del interior de la República; en cuanto á la fijacion geográfica de sus límites con sus países vecinos, podemos decir que nada hay á este respecto que pueda merecer la debida fé.

Hemos estudiado los trabajos astronómicos de las comisiones demarcadoras de los límites entre las coronas de España y de Portugal y no hemos hallado en ellos la fé que deseabamos encontrar.

Ménos fé aun hemos encontrado en los muchos viajes que se han hecho al través de la América desde el Atlántico hasta el Pacífico, incluyendo entre ellos las determinaciones geográficas de Martin de Moussy, por declararlo así mismo el autor de la muy importante obra que lleva su nombre *Déscripcion geográfica y Estadistica de la República Argentína.*

Es pues evidente, que todos los trabajos que el Observatorio Nacion nos proporcione al respecto de nuestra geografía interior, serán de la mayor importancia.

Pero desgraciadamente, como lo hemos dicho ya, el Observatorio no tiene á este respecto los instrumentos adecuados, y por consiguiente, sin ellos, no se pueden emprender trabajos sérios y sistemados.

No dudamos, pues, que en vista de lo que el mismo Sr. Gould dice en su informe anual, el Gobierno Nacional ha de proporcionar al Observatorio los instrumentos de que carece, y que su Director los pedirá, adjuntando al mismo tiempo el programa y el órden en que las determinaciones geográficas del interior han de ser ejecutadas.

Vamos en seguida á ocuparnos de la constatacion de las deducciones geográficas de la memoria, estableciendo como antecedente de nuestras observaciones, el párrafo de la memoria anual que á ellas se refiere. Aún cuando este párrafo sea demasiado largo, creemos conveniente trascribirlo, porque todo lo que tenga carácter científico nunca estará demás en los *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

El Sr. Gould dice lo siguiente:

Determinaciones Geográficas—Al concluirse la série de observaciones en zonas, en el mes de Agosto, tuve el honor de proponer á V. E.

que se aprovechase la oportunidad para hacer algunas determinaciones geográficas, y teniendo su aprobacion y disposiciones para el efecto, mandé al Sr. Thome, Ayudante primero, y al Sr. Bígelow, con instrucciones de dedicar algunas semanas á observaciones para este objeto, en algunos puntos principales del rio Paraná. Esto se verificó inmediatamente, proporcionando así datos de mucho valor, los que han sido elaborados debidamente.

Tenia al principio el propósito de elevar á V. E. un informe especial sobre los resultados, consignando en esto algunas relaciones circunstanciadas sobre la manera mas eficaz de practicar tales observaciones, como igualmente varios detalles de la observacion y cálculos. Dejé, sin embargo, este propósito creyendo mas propio dar cuenta à V. E. de los resultados conseguidos, y publicar en otra parte las indicaciones que puedan ayudar á otros en sus esfuerzos para alcanzar toda la exactitud necesaria para tales objetos, aunque valiéndose de instrumentos sencillos, baratos y portátiles.

Lo único que no dió el éxito debido en esta espedicion fué el reloj. No poseyendo el Observatorio un cronómetro bastante portátil para el objeto, pedimos prestado un reloj de carrerras, que golpea segundos. Este se mostró pronto muy inadecuado, pues no solamente no tenia marcha fija, sinó que necesitaba el mayor cuidado para el resorte que hace parar el índice de segundos, y no funcionase inesperadamente y en momentos inoportunos. A causa de esta desdicha, fracasó el plan de determinar cuidadosamente las longitudes de la Asuncion y Villa Occidental por medio de diferencias cronométricas desde Corrientes, punto último á que alcanza el telégrafo. Las observaciones debidas se hicieron con toda prolijidad y fineza; las determinaciones de la hora salen admirablemente; pero la irregularidad del reloj prohibe toda posibilidad de conseguir resultados fidedignos sobre las longitudes.

No obstante este obstáculo casi fatal, las precauciones tomadas para todas las demás observaciones han dado resultados muy satifactorios, y solo cumplo con un deber manifestando á V. E. la manera muy cumplida con que los señores Thome y Bígelow desempeñaron su mision, lo que por la razon mencionada no era fácil. Debo añadir que no cobraron ninguno sus gastos de viage,—teniendo solamente sus boletos de pasajes. Hablan con mucho entusiasmo de la bondad y cortesía amistosa que en todas partes recibieron de los empleados nacionales y de particulares. Debo tambien agradecer á la administracion y á todos los inspectores y gefes del telégrafo nacional, la cooperacion siempre cordial que prestaron para el cambio de nuestras señales telegráficas,—operacion siempre fastidiosa y cansadora, y especialmente cuando es menester luchar con un mal estado de la línea, pues que el método empleado requiere que el péndulo normal del observatorio trasmita sus golpes telegráficamente al punto que se determina.

La vuelta de los ayudantes mencionados sucedió felizmente al tiempo de la inauguracion del Ferro-Carril Andino hasta Villa Mercedes, y me aproveché de esta oportunidad para que el Sr. Bigelow me encontrase en camino y me aconpañase á Villa Mercedes, y despues hasta San Luis, donde hicimos igualmente determinaciones de latitud y longitud, aunque por lo avanzado del verano, la altura del sol á mediodia, era demasiada para hacer fácil su medida, — y la hizo imposible en Villa Maria, donde deseaba hacerlo á nuestra vuelta cuatro dias despues. Sin embargo se verificaron aqui las observaciones y señales telegráficas para la longitud, á las cuales solo era menester agregar mas tarde una determinacion de la latitud para pode hacer el cálculo.

En todas estas operaciones, como especialmente en las mas prolijas que he hecho en el año pasado, y en años anteriores para averiguar la posicion relativa de este observatorio y del nacional de Chile, he debido muchísimo al apoyo cordial y eficaz del Sr. D. A. Voglino, Administrador del Telégrafo Trasandino en Villa María.

Despues de este prefacio, paso á la relacion de los resultados obtenidos:

Paraná. — Azotea de la Escuela Normal :

Latitud : Setiembre 4, 31°43'42"0
» 5, 38.3
» 6, 48.2

Las observaciones de los dias 4 y 5 no fueron completas por nubes y otros estorbos, siendo solamente despues del paso meridiano el primer dia y antes de él el segundo. Así no les asigno sinó la cuarta parte del peso del último, adoptando el valor 31°43'45". Cuando se recuerda que un segundo de latitud corresponde á menos de 31 metros, es evidente que no debe esperarse un mayor grado de exactitud del uso de un sextante.

Goya. — Plaza principal :

Latitud : Octubre 11, 29°9'6"8
» 12, 6.0

Adoptada 29°9'6"

Comparacion de la hora, Octubre 12 :

Tiempo medio de Goya...... 3 h. 56 m. 6 s. 07 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 17 h. 0 m. 17 s. 15

Longitud : 19 m. 43 s. 6

Santa-Fé. — Plaza de la Catedral. — Latitud : 31°40'13"

Comparacion de la hora, Octubre 18

Tiempo medio de Santa Fé.. 2 h. 56 m. 47 s. 96 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 16 h. 30 m. 17 s. 66

Longitud 13 m. 55 s. 4

Villa Mercedes. — Plaza del Cuatro :

Latitud : Octubre 23, 33°41'27"4
» 24, 31.5

Adoptada 33°41'30"

San Luis. — Plaza de la Independencia. — Latitud : 33°18'31"

Comparacion de la hora, Octubre 26 :

Tiempo medio de San Luis.. 3 h. 22 m. 46 s. 82 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 17 h. 50 m. 26 s. 64
Longitud : 8 m. 34 s. 25 al Oeste

Para la longitud desde Córdoba, resulta que 9 h. 32 m. 4 s. 22 a. m., tiempo medio de Paraná, correspondian el 6 de Setiembre á 8 h. 20 m. 20 s. 95 tiempo sideral de Córdoba ; de suerte que la longitud del Paraná al Este de Córdoba es de 14 m. 39 s. 8.

La Paz. — Plaza Principal. — Latitud : 30°44'27"

Comparacion de la hora, Setiembre 8

Tiempo medio de la Paz.... 2 h. 37 m. 51 s. 61 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 13 h. 29 m. 15 s. 53
Longitud : 18 m. 15 s. 3

Corrientes. — Colegio Nacional. — Latitud :

Setiembre 17, 27°27'55"9
» 18, 54.0
Octubre 5, 54.5

Adoptada 27°27'55"

Comparacion de la hora, Setiembre 18

Tiempo medio de Corrientes. 10 h. 36 m. 6 s. 50 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba... 10 h. 3 m. 2 s. 32
Longitud : 21 m. 28 s. 7

Asuncion. — Plaza del Mercado. — Latitud : 25°17'32"

Villa Occidental. — Patio de la Comandancia. — Latitud : 25°6'22"

Villa Maria. — Estacion del Ferro-Carril Central. —Latitud : 32°25'5"

Comparacion de la hora, Octubre 30 :

Tiempo medio de Villa Maria 1 h. 44 m. 00 s. p. m.
Tiempo sideral de Córdoba.. 16 h. 15 m. 34 s. 04
Longitud: 3 m. 49 s. 9 al Este.

Despues de muchas tentativas sin éxito, se verificaron tambien con mucha proligidad en las noches de Mayo 1° y 21 y Diciembre 22 comparaciones telegráficas entre las indicaciones de nuestro péndulo normal y el del observatorio de Santiago de Chile. En estas ocasiones cada péndulo registró todos sus golpes en el otro observatorio. Todavia no

he deducido un resultado definitivo para esta longitud, para el cual espero los registros y observaciones de aquel observatorio por las mismas noches, los que el Sr. Vergara, Director del Observatorio, ha tenido la condescendencia de ofrecerme, y que deben estar actualmente en camino. Entretanto empleo el valor provisorio.

Santiago-Córdoba — 0 h. 25 m. 58 s.

Tenemos, pues, que el Observatorio carece de un cronómetro portátil; y que un *reloj de carreras*, cuyo muelle, para pararlo, funcionaba inoportunamente; y cuya marcha no era *fija*, es un instrumento que necesariamente infunde dudas fundadas sobre los resultados que con su empleo se obtengan.

Este hecho solo basta para hacer que los trabajos futuros se hagan de tal modo que respondan al crédito que debe darse á las deducciones de un Observatorio Astronómico.

Efectivamente, los Sres. Comisionados Thome y Bigelow, no han podido determinar las longitudes de Asuncion y Villa Occidental por diferencias cronométricas; y si el mal reloj fué la causa, hay por lo mismo un motivo de desconfianza respecto á las demás deducciones. Puede determinarse la hora con precision con un reloj semejante, pues es de suponerse que durante el tiempo que se emplea en la observacion no se le antoje descomponerse. Pero viene despues la trasmision de la hora; y como entre la observacion tiene que mediar un intermedio de algunas horas, en muchos casos, entónces ya existe la desconfianza sobre la marcha regular del reloj. Vale pues la pena de no trabajar para dejar dudas, mucho mas cuando un buen cronómetro puede obtenerse por poco, precio relativamente á la importancia de su empleo.

Como las anteriores observaciones caen por su propio peso, es por lo mismo que el Sr. Gould indica al Gobierno el proponerle mas adelante la manera como esas observaciones astronómicas deben hacerse.

Ocupándonos ahora de los detalles del cálculo, segun los datos que nos suministra la memoria, para compararlos con los resultados del Sr. Gould, tenemos necesidad de establecer préviamente la situacion geográfica del meridiano del Observatorio con el de Greenwich en cuanto á la longitud, para usar de las efemérides del *Almanaque náutico*, (*Nautical Almanac*).

Sentimos sobre manera que esta situacion no sea aún conocida por observaciones directas, y estrañamos con mayor sentimiento no conocer tampoco la latitud del Observatorio, porque no la hemos encontrado en las publicaciones oficiales.

Nosotros deducimos la longitud de nuestro Observatorio desde el de Greenwich, ser : 4 h. 16 m. 48 s. 22, segun los datos siguientes :

Observatorio del Fuerte de Villagegnon, Rio Janeiro, segun Fitz-Roy, Foster, Keing, Barrol, The Beagle Heywood, Monchez.......	2 h. 52 m. 36 s. 37
Aduana de Montevideo, Oeste del Fuerte Villegagnon, segun Monchez y Fitz-Roy........	0 h. 52 m. 12 s. 85
Observatorio de la Iglesia de La Merced (Buenos Aires), Oeste de Montevideo, Monchez.	0 h. 08 m. 40 s. 10
Córdoba, Oeste de Buenos Aires, segun Gould.	0 h. 23 m. 18 s. 90
	4 h. 16 m. 48 s. 22

Segun la memoria del Sr. Gould, él estima, por ahora, la diferencia de longitud entre el Observatorio Nacional y el de Santiago de Chile en 0 h. 25 m. 58 s.

Comparando mi anterior deduccion con la dada para Chile por las observaciones directas que se han hecho, resulta la diferencia en longitud entre los observatorios de Córdoba y Chile, de 0 h. 25 m. 45 s. 91. discordando ambos resultados en 12 s. Esta discordancia será indudablemente salvada con las deducciones que promete muy en breve darnos el Sr. Gould, despues de las observaciones recíprocas que dice haberse efectuado últimamente entre ambos observatorios.

Cálculos de longitud segun los datos suministrados por la memoria anual:

«Para la longitud desde Córdoba resulta que 9 h. 32 m. 04 s. 22 a. m. » de tiempo medio de Paraná, azotea de la Escuela normal, correspon- » dian el 6 de Setiembre á 8 h. 20 m. 20 s. 95 tiempo sideral de Cór- » doba; de suerte que la longitnd del Paraná al Este de Córdoba es de 14 m. 39 s. 8 ».

Para obtener este resultado del Sr. Gould, es necesario suponer que el tiempo medio en el Paraná sea P. M. en vez de A. M; y que 8 h. 20 m. 20 s. 95. tiempo sideral sean esas mismas horas mas 12. Latitud del Paraná 31°43'45".

Efectivamente.

Hora sideral á medio dia Greenwich, dia 6 Setiembre de 1875..	11 h. 0 m. 41 s. 04
Correccion para el meridiano de Córdoba..................	0 h. 0 m. 42 s. 18
	11 h. 1 m. 23 s. 22
Hora sideral de Córdoba..............................	20 h. 20 m. 20 s. 95
Hora sideral pasado el mediodia medio para Córdoba....	9 h. 18 m. 57 s. 73
Conversion en tiempo medio............................	9 h. 17 m. 26 s. 16
Hora en el Paraná....................................	9 h. 32 m. 04 s. 22
Longitud del Paraná al Este..........................	0 h. 14 m. 38 s. 06
Determinada por el Sr. Gould..........................	0 h. 14 m. 39 s. 8
Diferencia.............	1 s. 74

Goya. — Plaza Principal, Octubre 12 de 1875. — Latitud : 29°9'6".

Tiempo medio de Goya		3 h. 56 m. 65 s. 7 p. m.
Hora sideral Greenwich medio dia.	13 h. 22 m. 36 s. 97	
Correccion para Córdoba.........	42 s. 18	
	13 h. 23 m. 19 s. 15	
Hora sideral de la observacion.....	17 h. 00 m. 17 s. 15	
Hora sideral pasado medio dia...	3 h. 36 m. 58 s. 00	
Conversion en tiempo medio...........................		3 h. 36 m. 22. s. 55 p. m.
Longitud de Goya....................................		0 h. 19 m. 43 s. 52
Determinada por Gould		0 h. 19 m. 43 s. 60
Diferencia...........		00 s. 08

Santa-Fé. — Plaza de la Catedral, Octubre 18. — Latitud : 31°40'13".

Tiempo medio de Santa Fé..............................		2 h. 56 m. 47 s. 96 p. m
Hora sideral á medio dia Greenwich, Octubre 18......................	13 h. 46 m. 16 s. 30	
Corregida para Córdoba.........	13 h. 46 m. 58 s. 48	
Hora sideral de la observacion..	16 h. 30 m. 17 s. 66	
Hora sideral pasado medio dia....	2 h. 43 m. 19 s. 18	
Convertida en tiempo medio............................		2 h. 42 m. 52 s. 42 p. m.
Longitud de Santa-Fé al Este		0 h. 13 m. 55 s. 54
Cálculo del Sr. Gould....................................		13 m. 55 s. 40
Diferencia....		00 s. 14

Despues de estas deducciones sigue Villa-Mercedes en la memoria, cuya latitud se adopta en 33°41'30" pero no hay datos para determinar su longitud.

San Luis. — Plaza de la Independencia. — Latitud : 33°18'31".

Comparacion de la hora, Octubre 26 :

Tiempo medio de San Luis		3 h. 22 m. 46. s. 82 p. m
Tiempo sideral de Córdoba......	17 h. 50 m. 26 s. 64	
Longitud determinada por M. Gould.	0 h. 08 m. 34 s. 25 Oeste	
Hora sideral de Greenwich á medio dia............................	14 h. 17 m. 48 s. 74	
+	42 s. 18	
Hora sideral Córdoba medio dia....	14 h. 18 m. 30 s. 92	
Id. id. id. observacion........	17 h. 50 m. 26 s. 64	
Id. id. id. pasado medio dia.....	3 h. 31 m. 55 s. 72	

Tiempo medio		3 h. 31 m. 21 s. 00 p. m.
Longitud Oeste		8 m. 34 s. 18
Gould		8 m. 34 s. 25
Diferencia		07

La Paz. — Plaza Principal. — Latitud : 30°44'27".

Tiempo medio de La Paz, Setiembre 8		2 h. 37 m. 51 s. 61 p. m.
Tiempo sideral de Córdoba		13 h. 29 m. 15 s. 53

Cálculo :

Tiempo sideral Greenwich medio dia	11 h. 8 m. 34 s. 14	
+	42 s. 18	
	11 h. 9 m. 16 s. 32	
	13 h. 29 m. 15 s. 53	
Hora sideral Córdoba p. m	2 h. 19 m. 59 s. 21	
Conversion en tiempo medio		2 h. 19 m. 36 s. 28
Longitud Este		0 h. 18 m. 15 s. 33
Gould		0 h. 18 m. 15 s. 30
Diferencia		03

Corrientes. — Colegio Nacional, Setiembre 18. — Latitud : 27°27'55":

Tiempo medio de Corrientes	10 h. 36 m. 06 s. 50 a. m.
Tiempo sideral Córdoba	10 h. 03 m. 02 s. 32
Tiempo medio del tránsito del primer punto de Aries (dia 17) Greenwich	12 h. 13 m. 14 s. 31
—	42 s. 06
Tránsito, tiempo medio Córdoba	12 h. 13 m. 14 s. 25
10 4. 03 m. 02 s. 32 tiempo sideral =	+ 10 h. 01 m. 23 s. 47 t. m.
Tiempo medio Córdoba dia 17	22 h. 14 m. 37 s. 72
« « Corrientes	22 h. 36 m. 06 s. 50
Longitud, Corrientes al Este	21 m. 28 s. 78
Gould	21 m. 28 s. 70

Villa Maria. — Estacion Ferro-Carril. — Latitud : 32°25'5"

Tiempo medio Villa Maria Octubre 30		1 h. 44 m. 00 s. p. m.
Hora sideral observada, Córdoba		16 h. 15 m. 34 s. 04
Greenwich medio dia medio, hora sideral	14 h. 33 m. 34 s. 96	
Corregida para Córdoba	14 h. 34 m. 17 s. 14	
Hora sideral p. m. Córdoba	1 h. 41 m. 16 s. 90	
Conversion en tiempo medio		1 h. 41 m. 00 s. 31
Longitud Este		2 m. 59 s. 69
Gould		3 m. 49 s. 90

Como se vé, por este resultado tenemos una diferencia notable; pero buscando la causa la esplicaremos diciendo, que el tiempo medio de Villa María, en vez de ser 1 h 44. m. 00 s. como está impreso en el diario, ha debido ser 1 h 44. m. 50 s. 23; y la diferencia que encontramos la atribuimos á un error de imprenta.

Comparados los trabajos de nuestro Observatorio Nacional respecto á situaciones geográficas, nos quedan las observaciones generales á que ellos se prestan.

Primeramente diremos, que por mas precision que haya resultado entre nuestras deducciones y las del Sr. Gould, existe siempre la desconfianza de las deducciones absolutas por medio del reloj de carreras, empleado para obtenerlas. Cuando en esta clase de trabajos se emplean instrumentos adecuados, podremos entónces darles la fé que deben merecer. Mientras esto no tenga lugar, como ha sucedido en el caso presente, la ciencia no queda satisfecha.

Debido al mal cronómetro de que se han servido los señores comisionados Thome y Bigelow, no se han podido determinar las longitudes de la Asuncion y Villa Occidental, lo cual habria sido facilísimo y exacto si dichos comisionados hubieran sido munidos de un buen cronómetro, á lo menos. De Corrientes á la Asuncion y Villa Occidental, y de estos últimos puntos á Corrientes, se habrian repetido las observaciones, que con un cronómetro de reconocida marcha regular se habrian obtenido deducciones exactas.

Para evitar las dudas que dejamos indicadas, es de absoluta necesidad que los nuevos trabajos que se emprendan sean conducidos de un modo correspondiente al crédito de nuestro Observatorio Nacional, y por lo tanto deseamos que el Sr. Gould proponga al Gobierno cuanto antes el sistema y manera de la ejecucion de esos trabajos.

Estrañamos mucho que los comisionados no hubiesen venido á Buenos Aires para hacer observaciones y determinar con la exactitud necesaria su situacion geográfica con relacion á un punto dado. Para otra ocasion esperamos que esto se haga con preferencia. Por ahora nosotros hacemos lo que nuestras ocupaciones muy apremiantes nos permiten, y daremos el resultado de nuestras observaciones cuando estemos completamente satisfechos al respecto.

Finalmento haremos una observacion que ya la hemos hecho repetidas veces, por los diarios, al ocuparnos del Observatorio Nacional.

Nos referimos á la situacion geográfica de él, con la relacion á los observatorios públicos del mundo científico. Hasta ahora no le ha sido posible al Sr. Gould darnos esa situacion geográfica anhelada por nosotros; pero muy pronto parece que la tendremos relacionándolo con el Observatorio de Santiago de Chile.

Pero observaremos que la relacion que se obtenga sería conveniente deducirla tambien con observaciones directas entre el meridiano de Córdoba

y los de Filadelfia y Greenwich. Así se ha hecho para el Observatorio Nacional de Chile, el dia 15 de Mayo de 1851, en el cual se hicieron observaciones adecuadas por medio de estrellas de culminacion lunar, obteniendo la longitud Occidental del Observatorio con relacion al de Greenwich 4 h. 42 m. 34 s. 28 directamente, y 4 h. 42 m. 33 s. 95 deducida por las observaciones con Filadelfia.

PEDRO PICO.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

QUÍMICA

Preparacion del ácido fosfórico; por M. Markœ (1).—Se pone en un matraz ó en una vasija de barro una parte de fósforo y 6 de ácido nítrico (D=1,42); y cuya capacidad sea tal que pueda contener el doble de estas cantidades. Se vierten luego algunas gotas de bromo ó de ácido bromhídrico (la adicion de algunos granos de iodo ofrece considerables ventajas). Se adapta al cuello del vaso un embudo sobre el que se coloca otro mas chico invertido. Desde que la reaccion empieza se coloca el vaso en agua fria, y cuando ha terminado se decanta el líquido, se evapora hasta consistencia siruposa para arrojar al ácido nítrico y á los productos bromados, se estiende luego el líquido con agua destilada hasta obtener la densidad 1,35 que corresponde á 50 por ciento de ácido fósforico tri-básico. Este método operatorio se basa en la facultad que posee el bromo y el fósforo de unirse para formar el pentabromuro de fósforo que el agua desdobla en ácido fósforico y en ácido bromhídrico: el ácido nítrico descompone á su vez el ácido bromhídrico y dá bromo libre, ázoe y agua. De este modo la reaccion no exige mas que una pequeña cantidad de bromo.

Este método ha dado lugar en América á una violenta esplosion (2): M. Pile habia puesto en una retorta 6 onzas de agua (187 gramos) y 36 onzas de ácido nítrico (D=1,42). Colocada aquella sobre un barril vacío le agregó 6 onzas de fósforo y luego lentamente 1 dracma ($3^{cc}54$) de bromo. Cerca de la retorta habia una vasija llena de agua para inmergir aquella si la reaccion se producia con energía, pero muy antes de que esta se manifestase la retorta esplotó con tal violencia que fué reducida á polvo: el fósforo fué arrojado en todas direcciones, reventó el barril y muchos de sus fragmentos se hundieron en el suelo. Tal acci-

(1) *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland, segun Ph. Ztg.*
(2) *Canadian Pharmaceutical Journal, Dec, 1875.*

dente es debido al empleo de un esceso de bromo y de un ácido nítrico muy concentrado.

M. Markœ profesor de farmacia en Massachusetts advertido por dicho accidente ha modificado la espresada fórmula, y emplea las mezclas de 12 onzas de agua (365 gramos) y 12 onzas de ácido nítrico (D=1,42) á la que agrega 4 centímetros cúbicos de bromo, y agita el todo hasta disolucion completa; hecho la cual agrega 10 gramos (0 gr.65) de iodo, y por último 62 gramos de fósforo. La reaccion empieza al momento y al cabo de una hora es bastante viva para que se note desprendimiento de vapores de bromo. En este momento inmerje la vasija en agua fria hasta que la disolucion del fósforo sea completa, lo que exije veinte y cuatro horas.

Damiana.—Este es el nombre de una planta que crece en la costa occidental de Méjico y de que se ensalzan hoy en América las propiedades afrodisiacas y diuréticas

Hasta estos últimos tiempos no habia sido caracterizada científicamente, de modo que los mercados de Nueva York y de Filadelfia espenden varias clases (1).

Algunas muestras han sido mandadas por el profesor Bedfort de Nueva York á M. Holmes, conservador en el museo de la Sociedad de Farmacia de la Gran Bretaña, quien las ha encòntrado idénticas á las provenientes de San Francisco ya recibidas por los Sres. Allen y Hanbury. Las muestras de M. Bedfort no tienen flores; las de los Sres. Allen y Hanbury tienen tallo y flores, cuyo exámen muy minucioso practicado por M. Holmes lo ha conducido al género *Turnera* de la familia de los Turneráceas. El British Museum y la coleccion del jardin de Kew no poseen muestras exactamente semejantes á las de San Francisco, siendo la *Turnera microphylla D. C.* la que se les acerca mas.

Otras muestras de Damiana del comercio parecen provenir del *Aplopappus* ó *Haplopappus discoïdens D. C.*, de la familia de las compuestas.

(1) *Annuaire de la pharmacie, 1875, pág. 346.*

COMISION DIRECTIVA

idente........	D. Pedro Pico.
-Presidente 1°	D. Guillermo White.
» 2°	D. Emilio Rosetti.
etario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
rero.........	Dr D. Carlos Salas.
Vocales.........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Santiago Brian.
	D. Valentin Balbin.
	D. Cárlos Olivera

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Octavio Pico. — D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aoberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Dr. Don Cárlos Berg.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira. — Felix Rojas — Rómulo Otamendi. — Cárlos Stegman. — Juan Pirovano.

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arocena, Cárlos
Arata, Pedro
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Féliz
Aoberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Benitez, José
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan
Büttner, Adolfo
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coglhan, Juan
Clérice, E. E.
Caprale, Jacinto
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, José Adrian
Carenou, Eduardo
Costa, Angel F.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Cascallar, Joaquin
Cuesta, Angel de la
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Juan (padre)
Dillon, Justo
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Franco, Estanislao
Guerrico, José P. de
Gallarani, Cárlos
Gutierrez, Juan M.
Gore, Enrique
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Higgin, Jorje
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lindmark, Knut
Lagos, José A.
Leslie, Arnot
Lloyd, Jaime
Larguier, Augusto
Lassepas, H.
Mañé Marcos
Monetta, Pompey
Moreno, Francisco P.
Maglione, Luis
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Newman, Federico
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos
Otamendi, Rómulo
Oldendorff, Ernesto
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Palacios, Rodolfo
Pico, Pedro
Pádua Fleury, Augusto César de
Perez, Victorino
Pico, Octavio
Puiggari, M.
Palmer Smithies, J.
Quirno Costa, Norb^{to}.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Silva, Angel
Silveyra, Olozabal L.
Stegman, Cárlos
Sierra, Julio
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio
Simpson, Juan C.
Tápia, Zacarias
Tedin, Miguel
Trant Lorenzo
Viglione, Luis A.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Wilson, M.
Villanueva, Guillermo
Zeballos, Estanislao S.

HONORARIOS

Dr. D. Guillermo Rawson. — Dr. Benigno A. Gould. — Dr. German Burmeister.

CORRESPONSALES

Leon Domesq	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Italia.
Miguel Sanchez Nuñez....	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja.
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Dor. Luis Brackebusch....	Córdoba.
Jorge Claráz.............	Bahia Blanca.
Juan Lubbok..............	Lóndres.
Walter F. Reid..........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche ;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes. Lá órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva. D. Pedro N. Arata. D. Juan J. J. Kyle.

AGOSTO DE 1876. — ENTREGA II. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

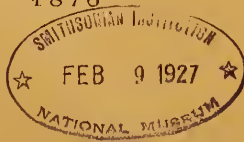
Por mes, en la Ciudad............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

35ª Sesion del 1º de Junio de 1876

Presidencia del Sr. Pico

Pico
Amoretti
Gore
White
Huergo (L. A.)
Huergo (A.)
Aguirre
Berg
Viglione
Lagos
Buschiasso
Balbin
Silva
Benitez
Otamendi
Pirovano
Zeballos

Abierta la sesion á las ocho de la noche, con asistencia de los Señores nombrados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Dióse cuenta de los trabajos de la Comision directiva durante la última quincena de Mayo; y se leyó el informe de la Comision redactora relativo al número 5º de los *Anales* de la Sociedad.

En seguida se pasó á la órden del dia que la formaba una memoria presentada por el Sr. Luis A. Huergo, sobre un proyecto de puerto en el Riachuelo.

El Sr. Huergo dió lectura de dicha memoria.

Cuando hubo terminado, el Sr. Presidente hizo mocion para que la Asamblea diera un voto de felicitacion al Sr. Huergo, mocion que fué en seguida votada y sancionada por aclamacion.

El Sr. Huergo acompañaba á su memoria, una numerosa coleccion de planos y documentos relativos al tema de que se habia ocupado, y los cuales donaba á la Biblioteca de la Sociedad.

El mismo Señor presentó dos mociones; la primera concebida en los siguientes términos : que se nombre una Comision que estudie el mejor medio para el aumento de las colecciones del archivo de la Sociedad;

y para que comunique y canjée cópias con los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia, debiendo tambien proponer una resolucion que comprenda en todos sus detalles la ejecucion de la ídea.

Puesta á votacion, esta mocion quedó aprobada por unanimidad.

En seguida el Sr. Huergo formuló su segunda mocion, la cual tenia por objeto que la Sociedad estudiara y díscutiera todos los proyectos sobre obras públicas de cuya aparicion se tuviera en adelante conocimiento.

El proponente fundaba esta mocion en la necesidad que habia de contener el abuso que se hacia por algunos que se presentaban al público con proyectos sobre materias estrañas á sus conocimientos, y en los cuales habian llegado hasta dañar el nombre de otras personas invocàndolas para atestigüar falsedades, como lo probaba uno de los documentos que donaba á la Sociedad.

Esta mocion fué aprobada.

En seguida el Sr. Zeballos comunicó á la Asamblea que los Sres. Zamboni habian notificado á la Sociedad que ellos darian aviso respecto de la oportunidad de visitar su Establecimiento de herrería, pues deseando presentarlo en las mejores condiciones posibles, esperaban la terminacion de nuevos arreglos que se hacian para recibir la visita con que queria honrárseles.

El Sr. Balbin espuso que en vista de la comunicacion de los Sres. Zamboni, proponia una excursion á la fábrica de caños de plomo; pero resultando, segun lo afirmaba otro señor, que dicha fábrica no se hallaba aún en condiciones de ser visitada, el Sr. Balbin retiró su mocion ofreciendo avisar á la Sociedad cuando hubiese llegado aquella oportunidad.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las diez menos cuarto de la noche.

Pedro Pico
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

36ª Sesion del 15 de Junio de 1876

Presidencia del Sr. Pico

Pico (P.)
Huergo (A.)
Lagos
Guerrico
Huergo (L. A.)
White

A las ocho y cuarto de la noche se abrió la sesion, con asistencia de diez y ocho señores socios cuyos nombres se leen en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se

Viglione
Cagnoni (J.)
Cagnoni (J. M.)
Amoretti
Brian
Olivera
Buttner
Aguirre
Pirovano
Dillon, Justo
Buschiasso
Zeballos

dió cuenta de varios asuntos entrados y de las decisiones de la Comision Directiva durante la quincena.

El SECRETARIO informó que no habia órden del dia.

El SR. KYLE pidió la palabra y propuso hacer una visita á los establecimientos industriales de los Sres. Prat y Bagley; mocion que fué aprobada señalándose el dia sábado 24 para verificarla.

El SECRETARIO dijo que se habia presentado á la Comision Directiva una memoria sobre la existencia del *Hombre cuaternario en la Pampa*, en la cual se pretendia haber resuelto esta cuestion. Que la Comision Directiva la habia pasado á informe de los socios Moreno y Zeballos, quienes habian informado aconsejando á la Comision el aplazamiento de la cuestion, consejo aprobado por la Comision Directiva, lo que ponia en conocimiento de la Asamblea en cumplimiento de sus deberes señalados en el Reglamento.

EL SR. AMORETTI preguntó si la Comision Directiva tenia facultad para proceder así, sin consultar á la Asamblea y declaró que él pensaba lo contrario.

El Secretario contestó invocando el artículo del Reglamento que autoriza á la Comision Directiva á formar la órden del dia, y que ordena que toda memoria que deba leerse en Asamblea y discutirse ha de ser considerada primero en la Comision Directiva.

Agregó que esta era la práctica seguida hasta ahora, habiendo archivado la Comision varias memorias sin someterlas á la consideracion de la Asamblea.

EL SR. LAGOS pensaba que del texto del artículo citado no se desprendia tal facultad á favor de la Comision Directiva.

El SR. KYLE observó que el autor de la memoria que promovia este debate era una persona que se dedicaba á estudios paleontológicos, habiendo merecido un díploma honorífico en la Exposicion de 1875 de esta sociedad por las investigaciones á que se refiere en el trabajo en cuestion.

El SECRETARIO informó que á pesar de eso la Comision Directiva se habia conducido con prudencia, porque en el caso de la memoria actual el Sr. D. Florentino Ameghino, su autor, habia incurrido en un error fundamental, atribuyendo una edad remotísima á objetos que apenas tendrian tres ó cuatro siglos, y declaraba *fosil* lo que es contemporáneo de los aluviones modernos.

Se estendió en esplicaciones sobre las diferentes tentativas frustradas á propósito del descubrimiento del hombre fósil en la provincia de Buenos Aires; y concluyó declarando que cuando el autor de la memoria presentase mas pruebas y mayores datos, la cuestion sería resuelta de uno ú otro modo y se daría cuenta á la Asamblea, no ya de una parte, sinó de todo el espedíente.

El. Sr. Guerrico, dijo que por las diferentes esplicaciones que habia escuchado notaba falta de suficientes datos para ilustrar un punto tan importante como el que trataba la memoria.

Habia oido decir tambien que anteriormente su autor habia recibido un díploma de la Sociedad.

Pensaba que no se debia leer ahora la memoria hasta no conocer el resultado de los nuevos estudios que iban hacerse, no solamente por que se tendria actualmente un conocimiento parcial del asunto; sinó tambien por cuanto la Sociedad tenia el deber de guardar respeto á su díploma, concedido en 1875, que podria resultar comprometido por su memoria si ella no diese un resultado satisfactorio. Se adheria pues al aplazamiento de la cuestion, como lo habia resuelto la Junta Directiva.

El Secretario observó que al votar el aplazamiento debia hacerse de modo que la Asamblea declarara si la Comision Directiva tenia facultad ó no, para proceder como lo ha hecho en el caso en cuestion, á fin de dejar un antecedente sobre la materia.

Apoyada esta indicacion, se votó y resultó aprobada la conducta de la Comision Directiva, con lo cual terminó la sesion á las 10 $^1/_2$ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESIONES DE LA COMISION DIRECTIVA

Sesion del 9 de Marzo de 1875.

Kyle
Lacroze
Pico
Firmat
Zeballos

Con asistencia de los Sres. espresados al márgen, bajo la presidencia del Sr. Kyle se abrió la sesion á las 2 1/2 de la tarde.

Se dió lectura á las siguientes comunicaciones:

1ª Una carta del Sr. Secretario pidiendo fuese disculpado por su no asistencia á la presente sesion, prometiendo cumplir con sus obligaciones una vez concluidos sus exámenes Universitarios.

2ª Una nota del socio D. Francisco Mañé, comunicando su renuncia como miembro de la Sociedad.

3ª Una nota de igual tenor del socio D. Emilio Mitre.

Se tomó en consideracion una nota del Sr. Ministro de Hacienda de la Provincia al Presidente de la Sociedad, en la que se la pedia nombrára un Ingeniero para practicar algunos trabajos en el pueblo de San Isidro. Despues de cambiar ideas sobre este punto, se resolvió encargar al Sr. D. Pedro Pico la redaccion de una nota en contestacion.

Se leyó una carta en francés remitida á esta Sociedad por el Presidente de la Sociedad Rural, escrita por M. Gravés, de San Gerónimo del Rosario, pidiendo la opinion y proteccion de la Sociedad, para llevar á cabo una invencion hidráulica. Se nombró una Comision compuesta de los Sres. Ingenieros, Fáder, Sanchez Nuñez y Emilio Rosetti para su estudio.

Despues de una corta conversacion sobre el nombramiento de un Gerente de la Sociedad, segun lo dispuesto por el nuevo Reglamento se levantó la sesion á las 3 1/2 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

SESION DEL DIA 31 DE MARZO DE 1875.

Kyle
Lacroze
Pico
Ramorino
Rosetti.
Zeballos

El 31 de Marzo y bajo la presidencia del Sr. Kyle, con asistencia de los Sres. espresados al márgen, se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

El GERENTE, que suplia la ausencia del Secretario, dió lectura al Programa del Concurso del año 1876, presentado por el Sr. Lacroze, que fué aprobado con una pequeña rectificacion en su 3ª parte.

El SR. LACROZE propuso celebrar el aniversario de la fundacion de la Sociedad, contribuyendo de este modo á aumentar su vida, con la adjudicacion de un premio á alguno de los trabajos presentados.

El SR. RAMORINO espresó la conveniencia de abrir un certámen, proponiendo una tésis de interés general.

El SR. LACROZE contestó aprobando el fondo del pensamiento, pero objetó la premura del tiempo para verificarlo.

El SR. PICO obviando esta dificultad, formuló como tesis « Observaciones sobre las Obras de Salubridad que se están verificando en la Ciudad de Buenos Aires » y reconociéndose lo interesante de la materia, la facilidad de adquirir los datos necesarios y la posibilidad de la ejecucion dentro del plazo señalado, fué aprobada la proposicion.

Se acordó anunciar por medio de los periódicos el concurso de este año, y de la misma manera y en folletos el del año venidero. Se pasó al nombramiento de la Comision encargada de redactar el programa y resultaron elegidos los Sres. Pico, Ramorino y Rosetti.

Abierta la discusion sobre la naturaleza de los premios, el Sr. Lacroze sostuvo que debian ser honoríficos al mismo tiempo que pecuniarios, aprobándose unánimamente.

El SR. PICO quedó encargado de visitar al Sr. Presidente de la Sociedad para arreglar el asunto de su renuncia é instarle á que presidiera

la próxima Asamblea General, por exigirlo el carácter del asunto en discusion, acordándose celebrarla el 2 Abril y que las citaciones fueran personales.

Sin mas asunto de que tratar, se levantó la sesion á las 4 de la tarde

JUAN J. J. KYLE,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SESION DEL 8 DE ABRIL DE 1875.

Kyle
Pico
Ramorino
Rosetti
Lacroze

El dia 8 de Abril, con la asistencia de los Sres. espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 1/2 de la tarde.

El Sr. ROSETTI dió lectura al programa del próximo Concurso, presentado por el Sr. Pico, miembro de la Comision encargada de redactarlo.

El Sr. Lacroze propuso que se sustituyera con varios premios de estímulo.

El Sr. KYLE insinuó que debia versar sobre aplicaciones científicas y se determinó, en vista de la imposibilidad de reducir el anterior sin mutilarlo, que se conservara para el año próximo. Se aprobó el nuevo proyecto nombrándose á los Sres. Kyle, Pico y Ramorino, miembros de la Comision redactora del programa.

Se conversó sobre la naturaleza de los premios, esponiendo en favor de que estos debian ser honoríficos y pecuniarios y se dijo que la Sociedad Rural, que cuenta con menos recursos que la científica, por sus muchos gastos habia adoptado este sistema.

Se nombró la Comision que verifique las nivelaciones de la ciudad, conforme con la determinacion de la Asamblea General, resultando elegidos los señores Firmat, Lavalle, Huergo, Cooper y Medici.

Se facultó al Gerente para que adquiera los artículos que exije la clasificacion de la Biblioteca y sin mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 5 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

Sesion del 21 de Abril de 1875.

Kyle
Ramorino
Pico
Zeballos
Lacroze
Maglione

Con asistencia de los Sres. espresados al márgen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

Discutióse el proyecto de Esposicion, determinando la Junta constituirse en Comision y nombrar una especial que estudie el plan de su organizacion; resultaron electos para formarla los Sres. Kyle, Pico y Zeballos.

El Sr. Lacroze propuso que el Sr. D. Francisco P. Moreno formára parte de la Comision, lo que fué aceptado.

El Sr. Zeballos indicó que convenia determinar las atribuciones de la Comision nombrada.

El Sr. Pesidente le espuso todo lo hecho anteriormente sobre este particular y propuso que se anunciara por la prensa la Exposicion y que se solicitára el concurso público para su mayor lucimiento.

El Sr. Zeballos trazó un proyecto de clasificacion de las diversas secciones en que debia dividirse la esposicion de objetos y con algunas adiciones quedó aprobado como base de los trabajos de la Comision.

Se acordó que la Junta Directiva se reuniera dos veces por semana, los miércoles y viérnes, para activar el proyecto.

El Sr. Ramorino propuso que se admitieran al certámen las obras publicadas con anterioridad á la época señalada y se determinó que se aceptaran las que hubiesen visto la luz en los 10 últimos años.

El Gerente, que suplia al Sr. Secretario, leyó una comunicacion del Sr. Lacroze renunciando á formar parte de la Comision que dirije la confeccion del mapa de la Provincia.

El Sr. Pico, á propuesta de la Junta aceptó el puesto que el mencionado señor deja vacante.

Sin mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 4 de la tarde.

Juan J. J. Kyle,
Presidente.

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

DOCUMENTOS

(1875)

D. Francisco Lavalle renuncia del cargo de Presidente de la Sociedad.

Buenos Aires, Mayo 1º de 1875.

Al Sr. Vice-presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Juan J. Kyle.

Tengo el honor de dirijirme á Vd. pidiéndole se sirva elevar á conocimiento de la Asamblea General, la renuncia indeclinable que presento del puesto de Presidente.

No obstante el interés que me inspira el adelanto de una asociacion tan útil y llamada á prestar servicios de la mayor importancia, mis numerosas ocupaciones me obligan á tomar esta resolucion, imposibilitado de consagrar el desempeño de los deberes que me impone el cargo con que me honró la Asamblea, el tiempo requerido.

Con este motivo me es grato saludar al Sr. Vice-presidente con mi mas particular consideracion.

Francisco Lavalle.

Se nombra Socio Honorario al Dr. D. Guillermo Rawson.

Buenos Aires, 15 de Agosto de 1874.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Los que suscriben, encargados de informar á la «Sociedad Científica Argentina» sobre las condiciones de admisibilidad del Dr. D. Guillermo Rawson, para ocupar un puesto honorífico en la Asociacion, acordaron aconsejar á la Asamblea se le adjudique el diploma de socio honorario, en razon de su carácter, de su residencia en Buenos Aires, de su amor á la ciencia, de su vasta inteligencia y del mérito de sus servicios al pais. Todo lo cual lo firmamos unánimemente.

J. Lacroze.— Estanislao S. Zeballos.— J. Ramorino.

Buenos Aires, 3 de Setiembre de 1874.

Aceptada por unanimidad.

E. S. Zeballos
Secretario 1º

Visita á la Nueva Carcel.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

En este momento recibo la nota que se ha servido dirijirme el Sr. Presidente con fecha 26 del corriente, avisándome que mañana tendrá lugar una visita de la Sociedad á la obra de la nueva cárcel.

Á causa de haber recibido el aviso con tan poca anticipacion, no puedo prometer á Vd. mi asistencia á esta escursion, pero haré lo posible para tener el placer de servir de guía á la Sociedad.

Siendo necesario presentar una entrada para poder entrar á la obra, me permito adjuntarle cincuenta tarjetas, para que se sirva repartírlas á los señores que concurren á la reunion.

Saludo á Vd. con toda consideracion. S. A. S.

E. Bunge.

Buenos Aires, Noviembre 27 de 1875.

Se nombra Socio Honorario al Dr. D. German Burmeister.

Buenos Aires, 3 de Diciembre de 1875.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Pedro Pico.

Los que suscriben, colocándose en las condiciones exijidas por el Reglamento, tienen el honor de presentar á la Comision Directiva, para que se sirva resolver lo que crea conveniente, al Sr. Dr. D. German Burmeister, para ocupar el puesto de *socio honorario* de esa asociacion.

Estanislao S. Zeballos.—Walter F. Reid.— Cárlor Berg. —Guillermo White.— Victorino Perez. —A. Büttner. —Juan M. Cagnoni. —V. Balbin. —E. Rosetti.—E. Aguirre.

Al acuerdo en la sesion del 9 de Diciembre de 1875.

La Comision Directiva resuelve aceptarlo.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

Visita al Ferro Carril del Oeste.

Buenos Aires, Diciembre 20 de 1875.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina, D. Guillermo White

Tengo el gusto de contestar la nota de Vd. fecha 16 de Diciembre, comunicándole que el Directorio que presido ha accedido gustoso al pe-

dido que en ella se hace, ordenando al mismo tiempo, que se ponga un tren espreso de la Estacion Parque á los talleres, á disposicion de Vd. el dia y hora que esa Asociacion designe para visitar el Establecimiento.

Aprovecho la ocasion para saludar, al Sr. Vice-presidente con toda consideracion.

A. Cambacéres.

Enrique Peña.
Secretario.

MEMORIA

SOBRE EL

ESTADO DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

LEIDA POR SU PRESIDENTE

EN LA ASAMBLEA DEL 15 DE JULIO DE 1876

AL TERMINAR EL AÑO ADMINISTRATIVO

SEÑORES SOCIOS:

Cumpliendo con lo que dispone el art. 24 de nuestro reglamento, vengo á daros cuenta en esta Asamblea del estado actual de la Sociedad, y de todo lo mas importante que ha tenido lugar en su administracion interna, durante el año social trascurrido.

En punto general, bien sabeis que la Sociedad marcha en el sentido de un progreso bien marcado, tanto en el aumento del número de sus socios, cuanto en la regularidad de sus sesiones en las que se tratan siempre asuntos científicos de grande interés.

Esta marcha de la Sociedad, hácia el lleno de los fines de su institucion, le ha grangeado el aprecio y las consideraciones públicas; y es de esperarse que siguiendo el mismo sendero, ella alcanzará muy en breve á obtener en todas partes como aquí, el aprecio y consideraciones obtenidas por sociedades análogas. La época del amor al estudio de las ciencias naturales y aplicadas, ha llegado para la República Argentina; y aun cuando el hecho se haya realizado sin el impulso de estímulos directos, no puede negarse que nuestra Sociedad, por sus actos, obra muy eficazmente en el sentido de mantener vivo ese amor al estudio, alimento necesario de la vida intelectual. Continuemos pues como hasta hoy, ocupándonos, con circunspeccion y modestia, de las ciencias aplicables á los intereses materiales del país, y la Sociedad alcanzará los benéficos resultados que se propuso.

La Sociedad cuenta hoy con el número de ciento cinco socios activos, tres honorarios, y doce socios corresponsales. Las listas nominales de estas tres categorías de socios se publican mensualmente en los Ana-

les, por lo que me creo dispensado de hacer lectura de ella en este lugar.

En Agosto del año pasado de 1875 el número de socios activos era de noventa y cuatro, honorarios dos, y corresponsales dos, de modo que la Sociedad tiene hoy un aumento de once socios activos, uno honorario y diez socios corresponsales.

El estado del número de socios que acabo de haceros conocer, no demuestra sin embargo el verdadero movimiento en el ingreso y salida de socios, y para que formeis ideas justas de ese movimiento debo deciros: que durante el año trascurrido han ingresado á la Sociedad treinta y siete socios activos, y han dejado de serlo veinte y dos por causa de haberse ausentado del país, por otras que no es necesario referir, y por la muy sensible de su fallecimiento.

Como socio honorario tenemos ingresado en este año, al muy digno y sábio director del Museo Provincial, Sr. German Burmeister; y como socios corresponsales á los Sres. D. Juan Martin Leguizamon en Salta, D. Luis Brackebusch en Córdoba, D. C. Van Beneden en Lieja, D. Juan Lubbock y D. Walter F. Reid en Lóndres, D. Jorge Claráz y D. Felipe Caronti en Bahia Blanca, D. Luis Jorge Fontana en Villa Occidental, y D. Manuel Sanchez Nuñez en Montevideo.

Tiene pues la Sociedad socios corresponsales en el exterior como en el interior de la República; y sus nombramientos han empezado á dar ya muy buenos resultados en provecho de la Sociedad. Los corresponsales en Salta y Bahia Blanca han remitido muy interesantes memorias que han sido publicadas en nuestro periódico « Los Anales ».

Los socios activos, por su parte, han presentado á la Sociedad numerosos é interesantísimos trabajos científicos, como habeis tenido ocasion de juzgarlo por la lectura en Asamblea de las memorias respectivas. Esos trabajos han versado sobre temas de Ingeniería Civil, Química, Geología, Mineralogia, Arquitectura, Geodesia, Meteorologia, Historia natural, y Esploraciones Científicas, los cuales muestran palpablemente los conocimientos especiales de los miembros de la Sociedad, cuyo conjunto es el núcleo que le da vida é importancia.

Contamos tambien entre nuestros socios un número considerable de jurisconsultos, y de ilustrados profesores de Ciencias Médicas.

Personas extrañas á la Sociedad han presentado tambien á su consideracion memorias sobre temas de Historia Natural, Química y Antropologia. La memoria sobre el segundo de estos temas y que tiene por objeto mejorar el alumbrado á gas ha sido sometida al estudio de una comision especial, la cual se ha expedido ya, diciendo que el mejoramiento de que se dicen autores los que han presentado la memoria, no tiene nada de original; y que los resultados de su aplicacion son muy peligrosos en la práctica.

La memoria sobre el tema tercero que trata sobre la interesantísima

cuestion de la existencia del hombre fósil en la Provincia, ha sido estudiada tambien por una comision especial, y aplazado su juicio hasta que el autor de la memoria D. Florentino Ameghino, presente á la Sociedad mayores datos que los que ha tenido presentes, y que no acompaña á su memoria, para basar sus deducciones en tan importante materia.

Por lo dicho hasta aquí, los señores socios pueden juzgar debidamente del estado de la Sociedad en el sentido que la he bosquejado.

Pasaré ahora á daros cuenta de su marcha administrativa.

Al entrar á funcionar, á principio del año social, la nueva Junta Directiva, ella se componia de los siguientes Sres: D. Guillermo White, Vice-presidente primero; D. Emilio Rosetti, Vice-presidente segundo; Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Secretario; D. Adolfo Büttner, Tesorero; y de los Vocales Sres.: D. Luis Antonio Huergo, D. Francisco P. Moreno, D. Angel Silva, D. Santiago Brian y D. Walter F. Reid, de quien conservamos tan buenos y amistosos recuerdos despues de su partida para Inglaterra.

Posteriormente esta Junta fué modificada, por renuncia del Sr. Moreno que fué sostituido por D. Valentin Balbin; al Sr. Tesorero Büttner le sostituyó el Dr. Dn. Cárlos Salas, y el Sr. Reid fué reemplazado por el Sr. D. Cárlos Olivera.

En sus primeros trabajos la Junta Directiva encontró que la Secretaría, á cargo del Sr. D. Francisco Arbazuza estaba malísimamente servida.

El Sr. Secretario Zeballos, notó desde luego que los libros de actas y los documentos del archivo estaban en completo desórden; y el Sr. Büttner como Tesorero halló una contabilidad sin sistema. Fué necesario pues que la Junta Directiva, siguiendo las indicaciones del Secretario y Tesorero, se consagrase á un trabajo ímprobo para arreglar y mejorar nuestra Secretaría y Contabilidad.

El Sr. Tesorero propuso la compra de libros para que la contabilidad fuese llevada de un modo formal, indicando tambien la necesidad de mandar hacer libros talonados para que quedara siempre constancia de los pagos hechos por la Tesorería. Propuso tambien el nombramiento de un Tenedor de Libros para que abriese, arreglase y cerrase los que debia usar la Sociedad; y todas estas medidas fueron estudiadas y adoptadas por la Junta Directiva, dando por resultado satisfactorio el que la Tesorería quedase perfectamente arreglada.

El Sr. Secretario por su parte propuso las mejoras que debian introducirse en Secretaría y ellas fueron aceptadas.

Dicho señor encontró que el libro de actas de Asambleas, estaba incompleto y desordenadamente llevado: faltaban muchas actas, de las cuales algunas solamente pudieron encontrarse en apuntes sueltos; y con estos documentos incompletos se pudo arreglar un nuevo libro que las

contiene, como contiene tambien en perfecto estado, todas las actas del año trascurrido.

En cuanto al libro de actas correspondientes á las sesiones de la Junta Directiva puede decirse que tal libro no existia.

Faltan todas las actas correspondientes á los años de 1872 y 73 hasta Setiembre de 1874, de modo que carecemos de los antecedentes sobre los trabajos de las Juntas Directivas de esos años. Esta falta sensible no puedo explicárosla; y el nuevo libro que se ha formado con este fin, contiene en perfecto estado todas las actas desde Setiembre del año 74 hasta la fecha. Basta inspeccionar esos libros, lo mismo que los de contabilidad, registros de socios, y comunicaciones, para apreciar el estado de órden en que la Secretaría se encuentra, y valorar la competencia y contraccion de nuestro actual Gerente Sr. D. Florencio Mármol, á quien muy merecidamente recomiendo al aprecio de los señores Socios.

Los documentos sueltos que el Sr. Secretario encontró pertenecientes á los años ya citados, lo mismo que los que se han recibido durante el presente, han sido arreglados por el Sr. Secretario por sesiones y materias, de suerte que oportunamente pueden catalogarse para formar esta parte del archivo. Hoy es fácil buscar y encontrar con prontitud cualquier documento que se necesite.

Para arreglar la Secretaría el Sr. Secretario pidió autorizacion á la Junta para hacer los gastos necesarios, y la Junta lo autorizó para ello.

Por esta autorizacion, se procedió á la compra:

De una prensa y libro copiador para dejar constancia de todas las comunicaciones de la Sociedad.

Se abrió un libro de entradas y salidas para llevar nota de los asuntos que tramitaran por la 'Sociedad.

Se organizó un registro de Socios con expresion exacta de sus domicilios, para hacer puntualmente el servicio de citaciones.

Se tomó un empleado para las mismas citaciones, servicio interno, y para llevar y traer documentos á la firma, y otros servicios mas.

Se construyeron estantes y cajas adecuadas para la conservacion del archivo.

Se adoptó y mandó hacer un escudo para sello mayor de la Sociedad, el cual figura ya en los nuevos diplomas mandados hacer por la Junta Directiva, por haberse concluido los primeros.

Se ha organizado el servicio interno, acordando que el local de la Sociedad esté abierto desde las 12 á 4 de la tarde; y desde las 8 á las 10 de la noche.

No entraré á enumerar muchas otras medidas adoptadas por la Junta Directiva tendentes al arreglo de la Secretaría, la cual se encuentra hoy en un estado que no deja nada que desear.

Respecto á las reuniones que celebra la Sociedad, ellas afortunadamente no han tenido motivo de trastonarse. Las Asambleas bimestrales

se han efectuado regularmente; y las sesiones de la Junta Directiva han sido sin interrupcion dos veces por semana.

Me hago un deber de recomendar muy especialmente en esta Asamblea á los señores Socios que componen la actual Junta Directiva, modificada la que existia á principio del año por los señores Socios Dr. D. Cárlos Salas como tesorero reemplazante del Sr. Büttner, D Valentin Balbin del Sr. Moreno y D. Cárlos Olivera del Sr. Walter F. Reid. La contraccion de los miembros de la Junta Directiva al servicio de las necesidades é intereses de la Sociedad ha sido constante; y la cordura de sus deliberaciones ha satisfecho la confianza que en ellos depositasteis. Estamos en vísperas de hacer un nuevo nombramiento, y no dudo que los Sres. Socios que les sucedan, han de seguir rindiendo á la Sociedad iguales servicios.

La Biblioteca, comprendida en el ramo Secretaría, ha dado mucho que hacer para ponerla en el estado en que hoy se encuentra.

Debido al mal arreglo de la Secretaría, la Sociedad estaba suscrita por duplicado en dos librerias, á unas mismas revistas Europeas, causando asi un gasto sin motivo de mas de dos mil pesos anuales.

El Sr. Secretario y el Sr. Gerente actual se reunieron frecuentemente, y despues de un gran trabajo material, pusieron en órden todas las obras, revistas y folletos sin encuadernar que estaban colocadas en confusion en un solo estante que tenia la Sociedad.

Fué necesario hacer colecciones de todos los periódicos científicos que la Sociedad recibia, y resultó que para el completo de esas colecciones faltaban varias entregas. En vista de los informes á este respecto, la Junta Directiva autorizó al Sr. Secretario para lo siguiente:

1º Para encargar á Europa las entregas que faltaban.

2º Para proceder á la encuadernacion de las obras, periódicos científicos y revistas existentes, y de las que en adelante se recibiesen.

3º Para vender los duplicados é invertir su producido en nuevas adquisiciones.

A consecuencia de estas y otras resoluciones de la Junta Directiva, la Sociedad se suscribió á numerosas publicaciones que antes no recibia; y en el primer número de los Anales se ha publicado el Catálogo de los periódicos científicos que los Sres. socios pueden consultar en la Biblioteca.

Como resultado de las mismas resoluciones, se han mandado hacer estantes suficientes para los libros de nuestra ya importante Biblioteca. Estos estantes y otros objetos mas para el servicio de la Sociedad, han sido construidos bajo la direccion del socio Sr. D. Angel Silva, miembro de la Junta Directiva muy recomendable por su contraccion y actividad.

Se han encuadernado ciento sesenta y dos obras, cuyo número de volúmenes asciende á seiscientos cincuenta y cuatro.

Desde Julio del año anterior hasta la fecha se han comprado sesenta y una obras científicas, figurando entre ellas los mejores diccionarios de idiomas

vivos. Estas obras con las anteriormente existentes forman un total de setecientos veinte y tres volúmenes, de modo que la biblioteca ha tenido un aumento considerable y valioso.

Por donaciones de los Socios la biblioteca ha tenido tambien un gran aumento que asciende á un número de noventa volúmenes, sin contar la duplicacion y á veces mayor número de ejemplares de publicaciones en forma de folletos.

El movimiento que han tenido los libros de la Biblioteca durante el año ha sido haberse prestado á los socios el número de setenta y un volúmenes como consta del libro respectivo.

A mas de las donaciones de libros, la Sociedad ha recibido valiosos objetos presentados por sus socios, como son, planos, objetos de historia natural, trabajos de arte, un globo terrestre, colecciones geológicas, minerales, y monedas destinadas al Museo de que os daré cuenta mas adelante.

Al escribir esta memoria el señor Secretario y el Gerente se ocupan en formar el catálogo de nuestra biblioteca, por un sistema fácil y cómodo para la consulta de las obras que la componen. La Junta Directiva ha resuelto permitir la consulta de la biblioteca á los estudiantes de Ingeniería, prévia una autorizacion especial para el objeto. Esta medida es conforme con la base primordial de nuestra institucion; y creo que ella será acojida con aprobacion general de los señores sócios.

Ultimamente, esto es, en el presente mes la Junta ha resuelto franquear el uso de su biblioteca á los miembros de la Sociedad Rural, cuya resolucion ha sido comunicada á su Presidente, suplicándole recabe la misma franquicia para nuestros sócios, respecto de su valiosa biblioteca. Por lo que acabo de haceros conocer, podeis juzgar del buen estado en que se encuentra nuestra biblioteca, provista de todas sus necesidades presentes, y llevados en buen órden los libros en que se registran las compras, donaciones, encuadernaciones y movimiento de sus obras.

Museo. — Nuestro naciente Museo empezó á formarse el año anterior por una mocion hecha por el sócio señor Zeballos y apoyada por los señores Moreno y Maglione con arreglo á lo que dispone nuestro reglamento.

El sócio señor D. Francisco P. Moreno fué encargado de su direccion; pero habiéndose ausentado en sus exploraciones cientificas le remplazó interinamente el Sr. Walter F. Reid. Por ausencia de este señor fué nombrado interinamente director el Sr. D. Carlos Berg cuyo nombramiento ha sido despues confirmado en director propietario por renuncia que hizo el Sr. Moreno. El nuevo director del Museo, cuya competencia en la materia es bien conocida me ha manifestado que no ha llegado la oportunidad de hacer su clasificacion, por la escasez de objetos que poseemos; pero no dudo que nuestro Museo se aumentará y que su director actual llenará su cometido debidamente.

Siento que aun no se hayan recibido objetos muy valiosos de antigüedades americanas de una época ante-Colombiana que el sócio corresponsal en Salta envia para el museo de la Sociedad, y los cuales han sufrido una detension lamentable en su tránsito.

Anales de la Sociedad. — El sócio Sr. Zeballos presentó un proyecto á fines del año anterior á la Junta Directiva para la publicacion de los Anales, de acuerdo con lo que dispone nuestro reglamento. Ese proyecto despues de estudiado y aprobado, pasó á ser considerado en Asamblea y esta resolvió la publicacion que desde el mes de Enero sigue haciéndose regularmente.

Esta publicacion es sin duda alguna de gran provecho para la Sociedad en el sentido de hacer conocer del público los trabajos de que se ocupa; de su marcha, y de sus adelantos. Ella es además el verdadero archivo de la Sociedad en cuanto á la conservacion ordenada de los documentos de su fundacion, y de su progreso.

La lectura de las memorias publicadas hasta hoy muestran que existe en Buenos Aires una sociedad ocupada exclusivamente de los intereses intelectuales é industriales de la República. Su historia natural, sus producciones, sus fábricas y sus obras públicas, son los temas que ocupan sus páginas; y cada una de esas memorias establece un motivo de estudio especial, sobre asuntos casi completamente descuidados, antes de ahora.

Por mas benéficas é instructivas que sean estas publicaciones, no encuentran desgraciadamente por su naturaleza, el apoyo eficaz que necesitan; así es que debemos hacer nuevos esfuerzos individuales en el sentido de que los Anales tengan mayor número de suscritores. Por la partida correspondiente en el balance de los fondos de la Sociedad, vereis que para los Anales resulta un pequeño déficit mensual.

Los Anales cuentan hoy con ciento trece suscritores, y treinta ejemplares que toma el Gobierno Nacional. El folleto se distribuye puntualmente á los sócios y suscritores; se remite á los sócios corresponsales, y se mandan veinte y cuatro ejemplares al Gobierno de la Provincia que presta á la Sociedad un eficaz apoyo, y del que os hablaré mas adelante.

La Comision redactora se reune oportunamente, y me hago un deber en recomendar á los sócios que la componen por su contraccion. La Comision es ayudada eficazmente por el Sr. Secretario, miembro que lo es de la misma, atentos sus conocimientos especiales en la materia.

Paso ahora á daros cuenta del estado de la Tesorería:

Los recursos principales de la Sociedad son los siguientes : Cuotas mensuales de los sócios activos; ingresos de nuevos sócios; subvencion del Gobierno de la Provincia. Este último recurso es una poderosa palanca para la existencia de la Sociedad; y á pesar de las circunstancias actuales respecto á finanzas, la subvencion del Gobierno ha sido satisfecha hasta el primer trimestre del presente año.

Segun la memoria leida á la Sociedad en la Asamblea del 15 de Julio de 1875, por el Sr. Presidente D. Juan J. Kyle, resultaba en efectivo en la Caja de la Sociedad, la cantidad de treinta y cinco mil trescientos cincuenta y seis pesos; y treinta y seis mil que debia el Gobierno de la Provincia por subvenciones á cobrar.

Pero estas dos partidas no eran las que constituian solamente el activo de la Sociedad; su biblioteca y mobiliario no habian sido avaluados.

Al hacer el arreglo de la contabilidad, la nueva Junta Directiva vió la necesidad de capitalizar todo lo que á la Sociedad le pertenecia; y en el balance hasta 31 de Diciembre último, publicado en el número tercero de los «Anales» aparecen capitalizados la biblioteca, muebles y museo, resultando un activo de 148,861 pesos.

En el Balance presentado por el Señor Tesorero, Dr. D. Cárlos Salas, desde 1° de Enero hasta hoy dia de la fecha, aparece un activo de 191,461 $, resultando un aumento de 42,600 $ en seis meses.

En esta suma están incluidos 2150 $, entregados á la Sociedad por la Comision del banquete, que algunos amigos del sócio Sr. Moreno le dieron á su regreso de Patagonia, y como sobrante de los fondos recolectados con ese objeto. Esta cantidad está destinada á auxiliar la publicacion que haga el señor Moreno de sus esploraciones científicas, de acuerdo con los deseos manifestados por dicha Comision. He aquí el Balance:

Estado general, el 15 de Julio de 1876.

ACTIVO

Existencia en efectivo: En el Banco Provincial. $	45.075	
En Caja..................................	177 4	$ 45.252 4
Biblioteca: Importe de libros comprados y donados...............................$	96.671	
Muebles: Importe segun compras...........	11.060	
Museo: Existencias........................	5.000	112.731
Deudores: Gobierno de la Provincia por subvencion, 2° trimestre de 1876..........$	18.000	
Gob^{no} Nacional, por suscricion á los Anales..	4.500	
Varios sócios: Cuotas de ingreso....$ 1500		
« trimestrales.. 5400		
Suscr^{on} de los Anales.. 3000 $	9.900	
F. Dénis (cobrador) saldo de s/c...........	1.078	33.478
		$ 191.461 4

PASIVO

Impresion de la Memoria del Sr. Moreno: Recibido para este objeto................		$ 2.150
Capital: El 31 de Diciembre de 1875	$ 148.861	
Utilidades.— Enero 1º á Julio 15 de 1876...	40.450 4	189.311 4
		$ 191.461.4

S. E. ú O.

Buenos Aires, Julio 15 de 1876.

Las dos Planillas siguientes, esplican el movimiento de la Caja de la Sociedad durante el año social, esto es, desde Agosto de 1875 hasta la fecha.

MOVIMIENTO DE CAJA.—Agosto 6 de 1875 á Julio 15 de 1876.

ENTRADAS

Recibido del Tesorero en Agosto 6 de 1875:			
En el Banco de la Provincia	$ 63.536		
En Caja......................	2.627	$ 66.163	
Gobierno de la Provincia: Por subvencion desde Julio de 1875 á Marzo de 1876. .		54.000	
Contribuciones trimestrales: Recibido.....		56.050	
Ingresos: Recibido......................		7.800	
Impresion de la Memoria de Moreno........		2.150	
F. Denis á cuenta......................		1.800	
Donaciones: Recibido....................		2.700	
Intereses: Recibido.....................		1.527	
« *Anales* »: Recibido....................		19.020	$ 211.230

SALIDAS

Biblioteca: Compra de libros.............	$ 35.035	
Muebles: Compras.................... ..	6.450	
Museo: Gastos	600	42.085
Gastos: Sueldos, alquileres, etc..........	$ 48.827	
Impresiones y avisos..................	5 525	
Comision por cobranzas	3.182 4	
1ª Exposicion de 1875	8.130	
2ª id. de 1876....................	175	
Espediciones científicas................	25.500	
Útiles de escritorio	2.926	94.265 4
Ganans y pérdidas: Devolucion al Sr. Büttner.		1.400
« *Anales* » : Gastado desde su instalacion...		28.227
Existencia : En el Banco	$ 45.075	
Id. En Caja..........................	177 4	45.252 4
		$ 211.230

Julio 15 de 1876.

El Estado siguiente es relativo puramente á los «Anales» el cual os impondrá del pequeño déficit que resulta mensualmente, y del que os he hablado ya. Con muy pocos esfuerzos, esto es, con el aumento de 30 suscritores, la publicacion se costea perfectamente, lo cual llenará las aspiraciones de la Sociedad.

ANALES DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA
1º Enero á Julio 15 de 1876

DEBE

A impresion: Pagado á Coni s/c..............	$ 19.270	
A ilustracion: Á varios s/cts.................	3.000	$ 22.270
Sueldos: Al escribiente.....................	$ 3.000	
Al repartidor...	2.400	5.400
A varios gastos s/cts.......................		557
		$ 28.227

HABER

Por suscriciones: Cobrado hasta la fecha........		$ 19.020
Por deudores: Gobierno Nacional......	$ 4.500	
Suscritores..............................	3.000	7.500
Por balance: pérdidas.......................		1.707
		$ 28.227

S. E. ú O.

Buenos Aires, Julio 15 de 1876.

Concluida la tarea de haceros conocer el estado actual de la Sociedad, debo daros cuenta tambien de las resoluciones mas importantes tomadas en Asamblea y por la Junta Directiva.

El socio, Señor D. Francisco P. Moreno, dirijió á la Sociedad en Setiembre del año anterior una nota, haciéndole saber su determinacion de hacer una esploracion científica de las costas del rio Negro, desde el Cármen de Patagones hasta la ciudad de Valdivia en la costa del Pacífico, atravesando la Cordillera, y examinar el gran lago Nahuel-Huapi, tan renombrado en la historia de los primeros descubridores de este continente. La Junta Directiva acojió con entusiasmo el pensamiento, accediendo à la solicitud del esplorador, que pedía á la Sociedad le auxiliase con recursos pecuniarios. Sometida esta determinacion á la Asamblea, fué calorosamente aprobada, y se resolvió dar al Sr. Moreno la cantidad de 25.000 $ m/c. El Gobierno Provincial, á quien invitó la Sociedad á tomar parte oficial en la empresa, contribuyó con igual suma y el Sr. Moreno partió en su atrevida esploracion. La importancia de

estas resoluciones se hicieron sentir en beneficio del nombre de la Sociedad.

El esplorador argentino, fué contrariado en el éxito completo de su pensamiento, por la fuerza mayor del cacique que habita las faldas de la Cordillera; pero á pesar de las muchas contrariedades sufridas, segun su derrotero, publicado en los «Anales», el jóven viajero hizo flamear nuestra bandera sobre la cumbre de los Andes.

Mientras la Sociedad protejía esploraciones al través de la Patagonia, ella no se olvidaba del interés que le inspíran los establecimientos fabriles que la rodean. Se han ejecutado escursiones á un gran número de ellos con éxitos muy provechosos. En cada una de estas escursiones se nombra una comision para redactar una memoria descriptiva del establecimiento, la cual publicada en los «Anales» hace conocer de sus lectores el establecimiento visitado. En todas partes es recibida la Sociedad con verdadera satisfaccion, y los dueños de esos establecimientos agradecen cordialmente la honrosa distincion que dicen recibir. Los establecimientos y obras visitadas son las siguientes: Fábrica de cimentos del pais; Canal de San Fernando; Torre para la toma de agua para la ciudad; La nueva cárcel; Talleres del Ferro-carril del Oeste; Fundicion de tipos del Sr. Estrada; Fábrica de cristal de los señores Pini y Arrigorria; Fábrica de igual clase del señor Bordoni y Cª; Fábrica de paños; Fábrica de galletitas del señor Bagley; y Taller de Tintorería del señor Prat.

Por mocion del socio, señor D. Luis A. Huergo, la Sociedad se ocupó y nombró una comision para fijar el nivel ordinario de aguas bajas del Rio de la Plata, con el objeto de establecer un plano de comparacion, al que deben referirse todas las obras de ingeniería construidas y que en adelante se construyan. La Comision se espidió con un informe que se registra en el último número publicado de los «Anales». Ese informe se ha hecho conocer de los Gobiernos Nacional y Provincial, por medio de una nota en que se les invita á adoptar las medidas en él aconsejadas.

Las medallas y díplomas acordados en el concurso y exposicion de 1875, fueron mandadas hacer y se distribuyeron en este local con toda la solemnidad del caso.

Confeccionado el programa para el concurso y exposicion de este año se mandó publicar. Se han presentado Memorias sobre tres de los temas propuestos, y examinados por comisiones especiales, se han acordado los premios á que sus autores se han hecho acreedores. El acta de la Asamblea anterior que se acaba de leer en la presente, hace saber que los señores premiados con díplomas de mencion honorífica por las Memorias presentadas, son: Dr. D. Estanislao S. Zeballos en el tema Geología; D. Ignacio Firmat en el de Ferro-carriles y D. Joaquin Maqueda, en Arquitectura. El dia 28 del presente es el señalado para el

acto de la distribucion de esos premios; y espero que los señores socios harán de su parte todo lo posible, para darle el realce é importancia que debe tener.

El mismo dia 28 se hará una exposicion de objetos industriales de los que se están ya recibiendo gran cantidad, por lo cual debemos juzgar que la exposicion de este año ha de ser interesantísima.

La Memoria que el señor socio D. Miguel Puiggari presentó en el concurso de 1875 se mandó imprimir en número de 500 ejemplares, que fueron distribuidos á las autoridades del pais y á aquellas personas de la administracion que pùeden influir en la planteacion de fábricas de ácido sulfúrico, sobre que versa la Memoria.

Se ha acordado y nombrado una Comision para la revision y reforma de nuestro Reglamento, la cual no se ha espedido aun, pero ella está en vísperas de hacerlo.

La Junta Directiva para aprovechar del viage que hizo á Europa el socio D. Adolfo Büttner, le entregó 15,000 ps. para emplearlos en obras científicas, segun la lista que habia en Secretaría formada por los Sres. Socios; con recomendacion de procurarse principalmente todos aquellas escritas sobre la América del Sud. El Sr. Büttner está de vuelta y me ha informado que ha comprado veinte y una obras con sesenta y nueve volúmenes.

Por resolucion de la Junta Directiva, y acuerdo de la Asamblea se autorizó al Sr. D. Angel Estrada para hacer una publicacion particular de la memoria presentada á la Sociedad sobre su fábrica de fundicion de tipos para imprenta, por el socio Sr. Zeballos. Esa publicacion ha sido hecha de una manera que corresponde á la merecida reputacion que ha obtenido aquí como en el exterior la mencionada fábrica del Sr. Estrada.

Habia olvidado de daros cuenta en el órden de fechas de las perforaciones hechas en el territorio de la Provincia, ejecutadas por disposicion del Gobierno, é indicaciones de la Sociedad.

Este asunto ha preocupado mucho la atencion de la Junta Directiva y de la Comision encargada especialmente del asunto; ambas han tenido una constante lucha con el empresario de las perforaciones, socio cesante Sr. D. Cárlos Robertson.

Desde el principio se vió que las perforaciones no se ejecutaban en la forma debida con arreglo al contrato. Los caños colocados en ellas se rompian quedando inutilizables por el hecho. Se recomendó al empresario colocar caños resistentes y siguió colocándolos como al principio.

Esta circunstancia, y la informalidad de las relaciones que el Sr. Robertson remitia, junto con el desórden de las muestras de las capas geológicas atravesadas, hicieron que la junta dudase de la verdad de esas relaciones y muestras; y en definitiva aconsejó al Gobierno la

suspension de los trabajos, que llevados de ese modo, no daban los resultados propuestos.

Es muy de sentirse que las perforaciones no se hayan hecho con la propiedad debida; pues de otro modo se habrian obtenido resultados muy provechosos sobre la geología de la Provincia.

El Sr. D. Luis Antonio Huergo, leyó en asamblea una interesante memoria sobre mejoras en la navegacion del Riachuelo; y despues de concluida esa lectura, y por mocion del mismo señor se nombró una Comision para dictaminar sobre el mejor medio de canjear con los departamentos de Ingenieros Nacional y Provincial, los documentos del archivo de la Sociedad, sobre el tema que se habia tratado, y todos los demas de interés científico; la Comision ha sido nombrada, y muy pronto se espedirá en su informe.

La Junta Directiva entregó á los sócios Zeballos y Balbin 5000 $ para invertirlos en obras científicas en las librerias del país; y estos señores llenaron su cometido debidamente dando cuenta documentada de su inversion.

A mas de las resoluciones importantes de que os he dado cuenta, la Sociedad pasó al Gobierno un luminoso informe sobre un proyecto que le fué presentado, para la planteacion de una fábrica de azúcar en el pais, y el cual informe ha sido publicado en los «Anales».

Actualmente tiene la Sociedad un espediente á informe, que el Gobierno le ha remitido, sobre la conveniencia ó inconveniencia de enagenar unas lagunas en el partido de Chascomús, encadenadas con el Salado.

La Sociedad debe desear siempre ser útil al Gobierno en justa reciprocidad del eficaz apoyo que de él recibe.

La Sociedad cientifica se dirigió al Gobierno Nacional llamándole su atencion sobre una memoria leida en asamblea, escrita por el socio Sr. Puiggarí, sobre un mineral de hierro de la Provincia de San Luis; pues de su análisis y varios antecedentes resultaba que su esplotacion, podia ser de grande importancia para el país.

La memoria, á que acabo de dar lectura señores socios, he tratado de hacerla tan sencilla como verídica para que podais formar un juicio exacto del estado y marcha de nuestra sociedad durante el año social que termina.

Solo me resta recomendar muy especialmente á la Junta Directiva, y á todos los socios que han desempeñado comisiones especiales durante ese período. La Junta ha correspondido bien á la confianza que en ella depositasteis; y si la Sociedad se halla hoy en via de seguir mejorando como acabais de verlo, no dudo que todos hemos de propender con la misma fuerza de voluntad para que ella siga adelante, en el camino de progreso que se ha marcado.

PEDRO PICO.

MEJORAS

EN LA

NAVEGACION DEL RIACHUELO

(Conclusion)

PROYECTO

Las obras proyectadas, planos Nos 2 y 3, consisten en la escavacion de un nuevo canal A. B. etc., en direccion al Este, buscando el trayecto mas corto á la agua honda; la construccion de dos muelles longitudinales de 525 metros, en la prolongacion del nuevo cauce del «Riachuelo» sobre la playa del Rio de la Plata, y la construccion de un muelle sólido en el punto *a*, cortando la comunicacion actual con el rio.

La anchura del canal nuevo, será de 50 metros, conservando así la que actualmente tiene, formándose los costados en tierra firme con taludes de 2 $^1/_2$ de base por 1 de altura, y en el lecho del Rio de la Plata de 8 de base por 1 de altura.—La profundidad del canal será de 9 piés (2^m73) en aguas bajas ordinarias, de modo que con las mareas ordinarias, que puede calcularse en 4 piés de mayor altura, se obtendria diariariamente una profundidad suficiente para la entrada de buques de 13 piés de calado.

Respecto á la profundidad de 9 piés, se vé en el plano Nº 3, que el perfil longitudinal del interior del «Riachuelo», permite en el futuro dar al canal de entrada, una profundidad mayor de 6 á 8 piés sin inconveniente alguno.—En realidad, comparado este perfil con los zondajes marcados en el plano Nº 1, levantado por el ingeniero D. E. Giannini en 1805 y observándose el lecho del «Riachuelo» en la parte interior, no puede haber la menor duda de que este se ha obstruido, en el presente siglo, como 3 piés.

Antes de escribir la memoria « Los intereses argentinos en el Puerto de Buenos Aires, » que tengo el honor de adjuntar, examiné el terreno

que marca la línea C D del plano nº 2, habiendo obtenido préviamente cartas de concesion á favor del Gobierno, de los terrenos necesarios para la obra, de los únicos propietarios de ellos, los Sres. Unzué é hijos y los Sres. Demarchi hnos.; pero la naturaleza del terreno y la direccion de este cauce, me hicieron abandonar completamente esta traza. En la direccion C D, la tosca sobre que deben descansar las construcciones, se halla á profundidades inconvenientes, mientras que en la direccion del nuevo canal, encontrándose á una profundidad de 20 á 25 piés, permite la escavacion por dragas, hasta obtener la profundidad suficiente para los buques de mayor calado que navegan el Rio de la Plata, y ofrece la posicion mas económica que puede desearse para el clavado de pilotes, ó para la fundacion de obras pesadas de albañilería.

La construccion de los muelles de la desembocadura, merece algunas consideraciones. El costo de muelles en mampostería, resulta muy elevado. y calculados de fierro y de madera, creo mas aceptable el empleo de este material. La resistencia de los muelles, depende principalmente en la inercia de su peso muerto; y la seccion debe responder á una presion considerable, ó sea á la potencia de las olas en movimiento, que en prevision de temporales como el del 5 y 6 de Junio de 1805, y con los datos proporcionados por el de Noviembre de 1843 en Argel (sobre el Mediterráneo) he adoptado en 9 (nueve) toneladas por metro cuadrado de superficie espuesta. El material para el relleno de estos muelles, no es en manera alguna indiferente, pues mucha parte de su estabilidad depende, no de la masa del sólido, sinó de la cohesion del relleno. Este debe ser formado con la primera capa de tierra arcillosa del bañado, en la línea del canal, pues si el lecho del rio compuesto de arena no se cubre con una gruesa capa de material de gran cohesion y en lo posible impermeable, el movimiento de las aguas producirá siempre una socavacion considerable, que dejando en esqueleto los costados de los muelles, traerá su inevitable ruina.

Estos muelles de defensa del canal, son verdaderos rompe-olas, y es sabido que cualquiera sea la forma de sus paredes la retirada de la agua, una vez que la ola rompe sobre una escarpa, ó la caida aplomo en una pared vertical, produce hasta cierta profundidad una escavacion al pié del rompe-ola ó muelle; luego las palplanchas esteriores, colocadas inferiormente á la tablazon á panderete, deben alcanzar á una profundidad que nos dé completa seguridad de que la socavacion deje siempre calzada en el terreno, siquiera la mitad de su longitud, de modo que quedando empotrados en sus estremos, no sean arrancadas por las olas y permitan la salida del relleno.

Debajo de la capa de arena cuyo espesor es de 8 á 10 piés, hay una gruesa capa de fango azulado que tenderá á correrse hácia el canal con la presion del relleno de los muelles; y tanto para evitar esto, como porque mas tarde puede darse mayor profundidad al canal, las palplanchas interiores deben penetrar profundamente y hasta la tosca.

La construccion del muelle *A* para cortar la comunicacion con la desembocadura actual, nada ofrece de particular, pues solo tiene que tomarse en consideracion, que encontrándose en la parte cóncava de la vuelta, habrá tendencia á socavacion al pié de las palplanchas

Escavaciones.—El cubo total de escavaciones es aproximativamente de 350,000 metros cúbicos, que para su ejecucion, deben dividirse del modo siguiente:

103.000	metros cúbicos en terreno *a A* que se escavarán en seco, como se ha ejecutado en las obras de « San Fernando. »
140.000	metros cúbicos hasta la profundidad de 6 piés, bajo aguas bajas ordinarias, que se escavarán con la draga «Emilio Castro,» y
107.000	metros cúbicos hasta la profundidad de nueve piés, que se escavarán con la draga « Riachuelo. »
350.000 $^{m^3}$	

La escavacion en tierra, como la construccion de los muelles, exige corto tiempo. La Draga « Riachuelo, » necesita seis y medio piés de agua para flotar, y por consiguiente, en la mayor parte del canal tiene que esperar á que la « Emilio Castro » le abra el camino.

El tiempo necesario para la terminacion del trabajo, depende esencialmente del que efectuará la draga « Emilio Castro. » Un cálculo teórico, sobre el poder de escavacion de la máquina, no tiene importancia práctica alguna, pues es sabido que lás interrupciones reducen notablemente el resultado del cálculo. En el dragado del canal de ensayo, la draga « Riachuelo » estuvo empleada 240 dias, ó sean 2400 horas útiles, de las cuales mas de 1500 (mil quinientas) horas fueron perdidas por reparaciones, mal tiempo y otras causas.

De los trabajos hechos en el Riachuelo y los que bajo mi direccion se han ejecutado en San Fernando, calculo que la Draga « Emilio Castro » podria levantar de cinco á seis mil metros cúbicos por mes, de modo que, regulando esta el tiempo para la conclusion del canal, no debe tomarse un término menor de dos años, á no ser que se empleara otra draga de playa, ó sea con la escala de cangilones proyectando adelante del casco.

Antes de emprenderse las obras, debe darse una atencion muy preferente á todo el tren del dragado, hacer en él todas las reparaciones que requiera y formar un depósito de piezas, con ruedas, piñones, pernas, eslabones, &ª proporcional á lo que de cada uno de ellos se gastan en el trabajo.

Entre las modificaciones que pueden hacerse á las dragas, para que produzcan un efecto útil, mucho mayor que el actual, se encuentra en primera linea, las que se refieren á los cangilones. Las bocas de los cangilones de la draga « Riachuelo » son de 1 $^1/_3$ pulgadas, por consiguiente, necesitan una presion enorme para penetrar en la compacta arena que

forma casi el volúmen total del material á dragar. Estas piezas deben ser terminadas en filo, en todo el borde del cangilon, para que en vez de penetrar por presion en la arena, la corte directamente. Las cabezas de los roblones, deben rebajarse lo posible, para que el material no encuentre obstáculo á su salida del cangilon.

Acompaño dos modelos de cangilones; el chico representa la forma y construccion de los que hoy tiene la Draga « Riachuelo, » el de mayor dimension, la que convendria darles.

PRESUPUESTO

Despues de madura consideracion, y á pesar de que en los trabajos del canal de ensayo, el costo del metro cúbico de dragado ha resultado á razon de dos pesos fuertes sesenta y seis centavos ($fts. 2.66) (Apéndice á la memoria del Ministerio de Hacienda. Documentos relativos á las Obras de Puerto de Buenos Aires, pág. 301) creo, que ejecutada la escavacion sin las interrupciones debidas á la falta de piezas de repuesto y á otras causas injustificadas, el precio puede reducirse á $ftes. 0.80 (ochenta centavos de peso fuerte) por cada metro cúbico.

Las obras de los muelles han sido calculadas minuciosamente.

El presupuesto espresado en pocas partidas, es:

350.000	metros cúbicos de escavacion inclusive, el relleno de los muelles, á........................	$f. 0.80	$f. 280.000
1.050	metros corridos de muelles esteriores, por metro corrido, á........	$f. 159	$f. 166.950
120	metros corridos muelles *A*, á......	$f. 144	17.280
	Imprevistos, gastos de la Comision, Ingenieros etc......................		35.770
	Con arreglo á Ley.	Suma	$f. 500,000

(Quinientos mil pesos fuertes.)

OBRAS FUTURAS

Las obras de mejora en el Riachuelo, que se proyecten para la Comision que Vd. preside, no pueden esceder en costo los quinientos mil pesos fuertes acordados por la ley. El resultado de ellas puede sin embargo ser de tal importancia, que convenga á los intereses del país darles mayor estension, de modo que las mejoras proyectadas actualmente deben servir de base á las que pudieran emprenderse en el futuro.

Estas circunstancias se han tenido presente en este proyecto. Me he preguntado al estudiarlo ¿qué es lo que necesita la ciudad de Buenos Aires para facilitar el embarque de los artículos de importacion y ex-

portacion? Creo que la respuesta es natural para todos: dar acceso á los buques á tierra firme, evitando en lo posible los trasbordos á lanchas, wagones ó carros, y los trasportes en los mismos.

Para lograr tal objeto, el medio único que se presenta, es el de la apertura de un canal directamente á la agua honda, en mi opinion, aprovechando la existencia de las corrientes naturales de las aguas del Riachuelo; estableciendo la union de este con la Ensenada por medio de un canal marítimo (de mas fácil ejecucion que el del Istmo de Suez), como acertadamente lo proyectó Bevans en 1823, ó prolongando los cauces del Paraná de las Palmas y Rio de Lujan por medio de la formacion artificial, sistemada y rápida de las islas en el Estuario del Plata que la naturaleza viene levantando desde el « Diamante » llenando nuestras costas de fango que se transforman en bañados intransitables, mientras el canal de las aguas hondas navegables se aleja de las tierras firmes pobladas. (Véanse las cartas marinas de la Boca de las Palmas hasta Obligado.)

Obtenido este canal navegable en tierra firme la construccion de diques, almacenes, muelles y todas las demás obras que complementan las mejoras de un puerto, pueden y deben estudiarse sin precipitacion. Tanta facilidad habria entónces para construir los diques en el 11 de Setiembre ó Plaza de Lorea, como al costado de la Aduana á un paso de la Plaza de la Victoria, la adopcion del punto seria cuestion de costo y no de ciencia.

Limitándome ahora á las mejoras del Riachuelo, con relacion al capital disponible :—el objeto principal que debe obtenerse, es el canal de agua navegable de la mayor profundidad posible, y prescindiendo de toda otra mejora, pues dicho canal puede, por sí solo, resolver la grave cuestion del Puerto de Buenos Aires.

Para conseguirlo, he demostrado la imprescindible necesidad de construir los muelles laterales á su desembocadura, debo agregar que al interior del Riachuelo las riberas deben conservarse contínuas y regulares; y que de ninguna manera conviene se le dé anchuras escepcionales en punto alguno; porque allí donde la seccion aumenta, la velocidad disminuye, y á la par de esta disminuye tambien la profundidad del cauce.

La regular continuidad de las riberas del Riachuelo, y los muelles á la desembocadura en el Plata, son los medios de mantener eficazmente un canal de aguas hondas, y con ellas tenemos en pequeña escala, el Támesis, el Clyde, el Hudson, el Mississipi, el Danubio etc. é imitando las obras construidas en ellas, podemos hacer nuestros diques, no en el curso del Riachuelo, sinó derivando su agua á los costados.

Como ejemplo del sistema seguido en todos los rios navegables, para la construccion de diques sobre sus riberas, sin intervenir con las corrientes de sus aguas, y no como un proyecto; he indicado en el plano número 2, la situacion de los diques números 1, 2 y 3 que responde-

rian á construcciones económicas, porque encontrándose la tosca en su mayor estension al nivel de aguas bajas ordinarias, las escavaciones pueden hacerse en seco y los muros de revestimiento ahorarse en su mayor parte dejando á la tosca tal como es, y fundando las obras de albañilería sobre su superficie.

PROPUESTA

Despues de haber espuesto cuanto el corto tiempo de que he podido disponer me ha permitido, y de haber presentado á la Comision los planos generales y de detalle de las obras propuestas, en toda su sencillez, para que se vean con claridad y no haya lugar á la menor duda: vengo á hacer á la Comision que Vd. preside, una propuesta franca y sin subterfugios.

En la persuacion de que puedo dar ejecucion al proyecto, y en vista del acuerdo celebrado entre los Gobiernos Nacional y Provincial, para la ejecucion de esta obra que á todos nos interesa, propongo á la Comisiou contratar su ejecucion bajo las bases siguientes:

1º Me comprometo á construir los dos muelles longitudinales á la desembocadura del nuevo canal y el muelle *A* de intercepcion del cauce actual; á hacer la escavacion del canal dándole nueve piés ingleses de profundidad debajo nivel ordinario de aguas bajas señalado en los estudios del Puerto de 1870 á $0^{m}90$ (noventa centímetros) sobre la escala de las mareas fijada en el muelle de la Aduana. Toda la obra será ejecutada de conformidad á los planos adjuntos firmados por mi, y la daré concluida en el término de *veinte y seis meses* contados desde la fecha en que se firmará el contrato y por el precio de cuatrocientos ochenta y cinco mil pesos fuertes ($fts. 485.000).

2º Los materiales, máquinas, herramientas, útiles y combustibles que me procure en el estrangero, para la esclusiva ejecucion de estas obras, serán introducidos libres de derechos.

3º La Comision abonará en Europa á mi ó mis representantes allí, el valor de los materiales, máquinas, herramientas ó combustibles, á la presentacion de los conocimientos, ó de certificados, de encontrarse aquellos prontos para salir de un puerto.

4º La Comision me hará entrega de todo el tren de dragado, ó de la parte de él que llegue á necesitar en las épocas que lo solicite, siendo de mi cuenta todos los gastos de reparacion y buena conservacion durante el trabajo.

5º El personal, instrumentos, delineaciones, demarcacion del canal con boyas, y todo lo que me sea necesario para la ejecucion de las obras, serán puestos por mi, de mi cuenta y riesgo.

6º El Ingeniero Inspector de la Comision dará el dia 25 de cada mes, un certificado del volúmen de escavacion ejecutada y de la lon-

gitud de muelles construidos; y la Comision, de acuerdo con dicho certificado, me pagará el dia 1° del siguiente mes, el importe calculado á los precios señalados en el presupuesto del anterior informe, con deduccion de 10 por ciento (10 %) que retendrá hasta la completa terminacion de las obras.

Si la Comision aceptara estas bases, daré las garantías que crea necesarias, á su satisfaccion, antes de estender el contrato definitivo.

La Comision en este caso tendrá á su cargo la vigilancia y superior administracion de las obras, y sus gastos se reducirán á los honorarios de un Ingeniero Inspector ó Consultivo, y quizá los de un Secretario tenedor de libros para anotar 40 ó 50 partidas en el término de dos años, pues todo el personal empleado en las obras, la distribucion del trabajo, compra de materiales, útiles, reparaciones, quedarán á mi cargo.

Dejando así cumplido, por mi parte, el deseo de la Comision, espresado en el aviso publicado, saludo al Sr. Presidente con mi consideracion mas dintinguida.

Luis A. Huergo.

Señores:

La memoria que acabo de leer, es la que presenté á la Comision de las Obras del Riachuelo, y en ella no he introducido modificacion alguna, ni aun he querido omitir la propuesta que ella contiene, pues considero que proyectos de esta naturaleza que afectan los intereses generales del país, son documentos públicos que todos pueden y deben conocer.

Voy á permitirme agregar muy pocas palabras, respecto al ancho de 50 metros que he propuesto para el canal entre los muelles.

En la memoria que lei á la Sociedad en Febrero de 1873, solo me preocupé de comparar las ventajas de construccion y de conservacion de un puerto proyectado en el Riachuelo y el proyectado en la ribera de la ciudad. El proyecto que me servia de base de comparacion era el del Sr. Révy, cuyo plano indicaba un canal de entrada de 120 metros de anchura, susceptible de llevarlo hasta 280 metros, pero muy lejos de aceptar esta anchura, que en mi concepto era absurda, dije en la página 91, que *el canal uniendo el Rio de la Plata con el Riachuelo, tendria «una anchura de 260 piés á la altura de aguas bajas ordinarias.»*

Cuando se ha tratado de formular un proyecto definitivo, he creido que recien era oportuno establecer las verdaderas condiciones de la buena conservacion del canal de entrada, á la que responde el ancho de 50 metros que he adoptado y fundado en las consideraciones siguientes:

Se habia observado que los rios (como el Támesis, el de Southampton etc.), cuyos cauces aumentan gradualmente en anchura desde el límite

superior á que alcanzan las mareas hasta su desembocadura, no tienen barra ó tienen una barra de altura insignificante. De esta observacion nació el sistema de diques longitudinales para la mejora de la navegacíon de la region marítima de los rios, aplicado por primera vez al Clyde, en el siglo pasado. Los diques longitudinales del Clyde, tienen en la parte superior del curso, una distancia entre sí, de sesenta metros (60 m.), la que vá aumentando hasta que en la parte inferior llega á noventa metros (90 m); la profundidad de agua que antes de construirse los diques longitudinales, tenia el Clyde, era solamente de *un metro* (1 m.), la que actualmente tiene es de *cinco metros veinte y cinco centímetros* (5 m 25).

El buen resultado de la aplicacion del sistena en el Clyde, determinó su adopcion para la mejora de la navegacion de los rios Vire y Aure en la bahia de Vays, y luego de la del Sena, Cuesnon Adour y otros en Francia, del Meuse en Holanda, del Guadalquivir en España, etc.

Tal es la historia abreviada del sistema hoy conocido por «*Establecimiento del cauce cónico*,» para la mejora de la navegacion de los rios, de la que he dado varios ejemplos en el cuerpo del informe.

Los detalles de la teoría y de los elementos que entran en el cálculo de la determinacion de la proporcion en que debe aumentar la anchura entre las *riberas artificiales* ó *diques longitudinales* para la formacion del *cauce cónico*, se encuentran en la obra «*Cours de navigation interieure de H. de Lagrene*, tomo 1°, pág. 113 á 117, en la «*Construction á la Mer*» de Mr. Boniceaux, pág. 391 á 407 etc. Respecto á la práctica, puedo agregar que las obras ejecutadas en los rios Vire, Aure, Tante, etc., tiene por base el aumento del ancho del canal hácia su desembocadura, de *un metro* (1 m.) por cada *cien metros* (100 m^s) de longitud del cauce.

Con arreglo á esta teoría y á esta práctica el ancho del canal de entrada al Riachuelo que responde á las condiciones de la *mayor profundidad de agua para la navegacion*, *y del menor gasto para su conservacion es el de cincuenta metros* (50 m^s) como he propuesto y como podrán verificar los Sres socios en los quince dias que por nuestro reglamento deben transcurrir para que esta memoria sea puesta á discusion.

LUIS A. HUERGO.

DESCRIPCION

DE UNA

ESPECIE NUEVA DE DOLICHOTIS

El género Dolichotis, uno de los que mas se distingue de la Cavüni, difiere notablemente de las demas del grupo por el tamaño de las orejas. En 1822 fué encontrada por Desmarest. Azara fué el primero que descubrió la única especie conocida bajo el nombre español de Liebre Patagona. Este animal es bien conocido en su país natal bajo el último nombre y es muy comun en los distritos de la Alta Patagonia, cerca del Rio Negro y en las provincias del Oeste de San Luis y Mendoza; fué por largo tiempo escasa en las colecciones Europeas.

Las investigaciones de Darwin, Waterhome y mias (Reise durch die La Plata Staaten, tom. II p. 422) han dado todos los detalles de sus costumbres, formas esternas y anatomía, habiendo sido descrito esta última en mi obra ya citada.

Hasta ahora no se conocia otra especie y fuí por consiguiente sorprendido al recibir un animal, que se asemeja á la Liebre de Patagonia, pero que por la mayor dimension de sus orejas indica ser una nueva especie de Dolichotis: este ejemplar me fué presentado por el Dr. C. Berg, el hábil inspector del Museo Público.

Es estraño que un animal del tamaño de un conejo haya podido escaparse á las investigaciones de los viageros científicos que han visitado este país durante los últimos años; pero como estos animales viven en una region apartada del camino seguido generalmente por los viageros, que cruzan la República de Sur á Norte, el hecho parece ménos sorprendente.

Esta especie solo existe en las cercanías del gran desierto central argentino, conocido bajo el nombre de Salina, terreno estéril cubierto de emanaciones salitrosas, que forma la parte baja central del país, despoblada y casi desprovista de vegetacion. El nuevo Ferro-Carril Central (de Córdoba á Tucuman) cruza ahora esta region; y los ejempla-

res han sido tomados cerca de las Estaciones Totoralejos y Recreo, poco mas ó ménos en latitud sur de 29° y longitud Oeste de 65°. Propongo se distinga la nueva especie con el nombre de Dolichotis Salinicola— (nombre español).

El animal es muy conocido por los habitantes con el nombre de Conejo, dan el mismo nombre á todas las especies pequeñas de Caviini que son muy comunes en las partes fértiles de esas regiones. Generalmente es muy apreciado por ellos como muy bueno para comer, y muchos de estas especies han servido de alimento á los gauchos desde hace muchos años. Solo su ligera agilidad y el vivir en las regiones mas esteriles (donde es dificil hacer escursiones) y su costumbre de vivir en cuevas (que comparte con la verdadera especie Caviini) ha podido conservar la especie.

El dibujo que se acompaña, muestra que esta nueva especie tiene el aspecto general de la Caviini de Patagonia, pero tiene las piernas un poco mas cortas y es de un tamaño mas pequeño, asemejándose por el color y forma al conejo comun.

Los dos ejemplares de que tengo conocimiento son una hembra y un macho, son casi iguales en el color y apariencia, la hembra es un poco mas delgada y la cabeza es mas chica.

El largo total de la cabeza y cuerpo es de 18 pulgadas, la altura en su posicion natural es de 9, la cabeza tiene 4 pulgadas de largo y el pescuezo 2, las orejas 2 de alto, las manos 5 pulgadas desde el codo hasta el extremo del dedo y las patas 7 $^1/_2$ desde la rodilla al principio de los dedos, de los cuales el mas largo, tiene una pulgada.

Las manos tiene 4 dedos pequeños, cada uno con una pequeña uña aguda, las patas están provistas con tres dedos grandes con uñas largas, siendo el dedo del centro mucho mas largo que los otros dos. La planta no tiene pelo, cada dedo tiene una pequeña carnosidad debajo de la uña y una segunda de notable espesor (especialmente en las de atras) mas atras.

La pata tiene tambien una faja negra sin pelo, detras del tobillo (tarso) principiando cerca del covrijon descendiendo hasta la carnosidad central de la pata, pero mucho mas angosta en la parte de abajo.

No está completamente desprovista de cola, pues es representada por una pequeña verruga cónica sin pelo. Esta especie se asemeja á la otra de Patagonia en todos sus detalles. Principiando la descripcion detallada por la cabeza, el conjunto es mas ancho y los labios mas gruesos que en los verdaderos Caviini. La nariz está cubierta con pelo corto y solo una pequeña márgen de la ventana (de la nariz) es sin pelo, aun el doblez en el medio del labio superior, tan conocido como peculiar á muchos de los Glires (y que algunas veces se presenta en el hombre como un fenómeno) está cubierto con pelos blancos cortos.

En el labio superior tiene muchas cerdas negras largas, las mas largas tienen de 3 á 4 pulgadas; y dos ó tres de la misma clase, pero algo mas cortas, sobre los ojos cerca del ángulo anterior. Estos órganos son grandes, rodeados por márgenes negras angostas, la márgen superior está provista de una série de cerdas negras de media pulgada de largo, que se estienden oblícuamente sobre el ojo. Las orejas están situadas á una pulgada detras de los ojos y frente á cada una hay un espacio negro desprovisto de pelo que se estiende hácia el pescuezo. La oreja tiene 2 pulgadas de largo, muy ancha en la base, sumamente perfilada en la parte de atras y concluyendo un punto en la superior del perfil. El centro del interior del ojo es desprovisto de pelo, pero toda la márgen y la parte esterior está cubierta con pelo corto; es negro en la parte esterior y blanco en la interior, la márgen esta guarnecida con pelo negro largo y denso en la parte superior de la circuferencia de la oreja.

Todo el cuerpo del animal está cubierto con pelo fino, esceptuando las carnosidades de las patas y manos ya indicadas y la verruga de la cola. El pelo tiene generalmente una pulgada de largo, siendo un poco mas largo en la parte de abajo y mas corto en las piernas, muy cortos en los pies y dedos.

El animal es de un color parecido al del conejo salvage, pero de un colorado un poco mas oscuro en la parte superior del cuerpo, especialmente detras. El pelo es grís claro en la parte de la base ó raiz, mezclado con negro en el centro, donde toma un color amarillo que tiende á colorado y termina en un pequeño anillo negro en la punta. La punta del pelo es mucho mas fina que el centro y negra. Toda la parte de abajo del animal desde el pecho entre las manos hasta el ano, la parte interior de las piernas y las nalgas son blancas, los labios, garganta, dos pequeñas manchas delante y detras de los ojos y una mancha un poco mas grande detras de las orejas son tambien blancas, pero el costado de la cabeza y la parte de abajo de la barba es de un color punzó oscuro claro, especialmente la parte de abajo de las mejillas entre los labios y orejas. El iris es oscuro claro, las uñas son negras.

La hembra tiene dos tetas en la region de la ingle, cerca del interior del femur y parece que generalmente da á luz dos chicuelos á la vez, si no pierde uno, como sucede con la especie de Patagonia, lo que parece muy comun en esto tambien. Generalmente se encuentran en grupos de tres individuos, desde que los sexos viven juntos se les encuentra acompañados por el chicuelo durante el tiempo que este depende de ellos para vivir. Asi se encuentran familias de mas de tres miembros y esta especie nunca se encuentra en bandadas como las vizcachas.

El animal es muy activo, escapándose con gran rapidez debajo de las matas de plantas punzantes leguminosas, que son muy comunes en

esa parte del país escondiéndose, en lo mas espeso del matorral, donde parece tiene sus madrigueras. Esta especie evita los terrenos desprovistos de matorrales, como hace la Caviini de Patagonia.

De la parte interna del animal solo conozco el cráneo, que es exactamente de la misma forma que la Dolichotis Patagónica, pero mucho mas pequeño, escasamente de la mitad del tamaño de aquel. El cráneo tiene la misma frente ancha, con la márgen sobre los ojos y todas las particularidades mencionadas por el Sr. Waterhome (Nat. Hist. of Mam'; vol. II p. 156). Tiene dientes iguales, cada uno de los cuatro molares tiene dos partes salientes triangulares, escepto el mas pequeño de la mandíbula superior; el primero de la mandíbula inferior provisto solamente en una pequeña prolongacion en la parte de adelante del primer saliente no con tres como en la especie de Patagonia.

Los incisivos son mas angostos y de un color amarillo claro en la superficie.

Con respecto á los tres salientes del primer molar de la mandíbula inferior de la Dolichotis Patagónica, debo indicar que esa configuracion solo se encuentra en especies muy viejas ; en los jóvenes de que tengo conocimiento práctico solo he visto dos salientes, el primero con una prolongacion ovoidal en la parte anterior como un apéndice que se agranda con los años y finalmente se separa del saliente pero permaneciendo siempre mas pequeño, con angulos mas redondos que los otros dos salientes. Tenemos en el Museo Público cráneos de diferentes edades que dan una prueba evidente de la separacion gradual del saliente accesorio.

En la nueva especie el primer saliente del mismo molar de la mandíbula inferior tiene una prolongacion en la parte anterior muy semejante, que probablemente se separara del saliente principal cuando el animal se envejece.

Las dos especies que tengo á la vista son muy jóvenes y dan una muestra exacta del cráneo.

German Burmeister.

Buenos Aires, Agosto 8 de 1875.

CONSTRUCCION DE LAS ESCUELAS

EN RELACION CON LA SALUD DE LOS ALUMNOS

Mucho se ha escrito sobre la influencia, que tienen las formas de las escuelas sobre la salud de los alumnos, y muy poco hasta ahora se han escuchado los preceptos que hábiles fisiólogos han dado á este respecto. Sin embargo el asunto es bastante importante para merecer una mencion en estos Anales, tanto mas ahora que por el impulso dado por la actual administracion á la instruccion pública se están construyendo y por construir, en diferentes puntos de la República, edificios destinados á la enseñanza.

No es nuestra intencion indicar aquí cómo las escuelas deban de satisfacer mas que otros edificios públicos á las condiciones de *comodidad*, *solidez* y *belleza;* presentar todas las condiciones hijiénicas de los edificios destinados para la aglomeracion de gente; pues este seria asunto mas bien de un tratado de arquitectura. Nuestro objeto es hacer conocer algunos puntos relativos á la disposicion y forma de las clases; lo que en la construccion de tales edificios se suele considerar casi siempre segundario, y hacen depender de otro género de consideraciones y condiciones, que sin razon se suelen tratar como de un órden superior.

Un sábio inglés, el Sr. LIEBREICH ha hecho á este respecto varias observaciones, que son de la mayor importancia, y es precisamente de ellas que nos ocuparemos en el presente artículo.

Este señor ha observado que la mayor parte de las perturbaciones en el órgano visual de los jóvenes ingleses, y especialmente la *miopía*, y la diminucion en la intensidad de la vista, dependen de la mala luz y mala disposicion y forma de los bancos de las escuelas.

En efecto, si la iluminacion es insuficiente ó mal dispuesta, ella obliga á disminuir la distancia entre el ojo y el libro para leer ó escribir: y lo mismo sucede si las sillas ó los bancos no tienen una posicion conveniente, ó su forma y proporciones son malas. Cuando el ojo mira un objeto muy cercano, el aparato de *acomodacion* y los músculos, que mueven los ojos de manera tal que sus ejes converjan hácia el mismo objeto, llegan á un estado de tension mayor de lo ordinario, y esto debe

ser considerado como la causa principal de la *miopía* y de su aumento. Si los músculos no son bastante fuertes para resistir largo tiempo á esta tension, uno de los ojos puede ser abandonado á sí mismo, y durante el tiempo, que el primero se dirije sobre el objeto, el otro desviado hácia el esterior, recibe impresiones falsas, su vision se hace indistinta, ó como se dice *ambliópica.* Los músculos tal vez resisten algun tiempo contra estas dificultades, pero al fin se cansan y ceden, entónces se produce el defecto de la diminucion en la intensidad de la vision.

Para evitar estos inconvenientes bastaria que la luz de las clases fuera suficientemente fuerte, y que cayera sobre el alumno desde la izquierda y en todo lo posible de arriba: que los alumnos estuvieran sentados derechos y tuviesen sus libros á una distancia del ojo á lo menos de 25 centímetros, y que estos libros estuviesen inclinados al horizonte unos 20° si son para escribir, y unos 40° si son para leer.

En efecto, si la luz en lugar de venir de la izquierda viniese de la derecha, la sombra de la mano iria á ocupar el punto que se debe mirar: si viniera de atrás, seria peor, pues la parte superior del cuerpo proyectaría su sombra sobre el libro: si viniera de arriba este defecto seria disminuido, pero no del todo, especialmente si se tratase de clase para dibujo; en fin la peor disposicion, que se puede imaginar, es la de hacer caer la luz de frente, como se ha hecho en muchos casos á fin de que el profesor pueda ver bien las caras de los alumnos.

Efectivamente, en este caso la luz fatiga los ojos, y los alumnos buscando instintivamente evitar el desagrado de una luz demasiado fuerte, toman todas las posiciones posibles, hasta que desvian la cara de la del maestro, y se viene á obtener un objeto precisamente inverso. Mas, leyendo, giran la cabeza el rededor del eje vertical, ordinariamente hácia la derecha, á fin de dejar venir la luz sobre el libro, el cual, si lo tuviesen derecho adelante de ellos, estaria completamente en la sombra: si escriben inclinan y bajan la cabeza lo mas posible á fin de abrigar los ojos con su frente, y de ese modo las caras, que se debian ver quedan invisibles al maestro.

La luz que cae de este modo, cansa notablemente la retina, y hace que por la difusion de la luz en el ojo, sea mas difícil de reconocer un objeto comparativamente mal iluminado, como seria el libro puesto adelante. En segundo lugar, el girar de los alumnos para evitar la influencia desagradable de dicha luz, hace que el eje de los ojos quede colocado en una direccion muy poco favorable, cosa que contribuye muchísimo á la miopía, á la diferencia de vision de los dos ojos y á ciertas debilitaciones en los músculos de los ojos.

Estos inconvenientes, debidos á una mala iluminacion, se pueden evitar fácilmente, si la clase es de forma rectangular, nunca si es de forma semicircular ó en anfiteatro, forma de la cual muchos son partidarios. La forma rectangular, cuando las ventanas estén solamente

en uno de los lados mas largos y lo mas elevadas que es posible del suelo; cuando los bancos estén colocados en filas paralelas y normales á la pared de las ventanas, y cuando la cátedra esté en medio de una de las paredes menores, de manera que el profesor mirando á los alumnos tenga las ventanas á la derecha, permitirá á todos los alumnos recibir la luz del mismo modo y desde la izquierda, y permitirá al profesor ver bien la cara de los alumnos, especialmente cuando se tome la precaucion de elevar un poco la cátedra, y poner los bancos en escalones de manera que las cabezas de los alumnos sobresalgan un poco unas de otras, siendo las de atras las mas elevadas. El reproche que se hace á esta disposicion de no permitir á los alumnos un cambio fácil de lugar se puede evitar fácilmente con unos pasadizos á los lados ó entre los bancos.

El alumbrado de las clases de noche debe ser en lo posible muy semejante á el del dia; pero en general es bastante difícil obtener este resultado. Si se hace uso de picos de gas, estos deben estar siempre munidos de cilindros de vidrio, que hagan la llama mas limpia y mas fija: y si tuviesen reflectores seria todavía mejor. De ese modo se podria aun hacerlos funcionar como ventiladores para expulsar à fuera los productos de la combustion y hacer mas completa la ventilacion de la clase.

Nunca se debe hacer uso para las llamas, de vidrios deslustrados, los cuales podrian ser útiles para el alumbrado general de una sala, difundiendo igualmente la luz en todos los sentidos, pero para las clases serian por esta misma razon malos, pues para el trabajo darían un alumbrado incierto : mas, si fueran puestos enfrente de los ojos serian deslumbradores y muy perniciosos.

Cuando los bancos, como se ha dicho, se hayan colocado en buena posicion, y se haya tomado cuidado de obtener una luz conveniente, no habrá *razon óptica* para que alumnos tomen una posicion funesta á su salud; podrá haber *causas mécanicas* debidas á la formas de las sillas y bancos, sobre los cuales diremos ahora alguna cosa.

Los malos efectos, que la posicion agobiada y encorvada de los muchachos de la escuela, ejerce sobre su salud, y especialmente sobre los pulmones, sobre las vísceras abdominales, sobre la conformacion y la vista, han llamado recientemente la atencion de muchos médicos, y dado lugar á muchas pesquizas y trabajos, que han probado ser falso lo que se suponia anteriormente de que la mala posicion era debida en parte á la poca atencion del profesor y en parte á la negligencia de los muchachos: y ser imposible que los muchachos puedan conservar una buena posicion con sillas y bancos defectuosos.

Los defectos de los muebles comunmente usados han sido analizados con cuidado, y los puntos siguientes han sido reconocidos como lo mas importantes :

1º Falta de espaldar ó espaldar mal hecho.
2º Distancia demasiado grande entre la silla y la meseta del banco.
3º Diferencia demasiado grande entre la altura de la silla y la de la mesa del banco.

Si el espaldar falta ó si está mal dispuesto, la fuerza de los músculos, que mantienen la espina dorsal derecha, no es suficiente para hacerle tener vertical largo tiempo; el cuerpo se inclina, la parte inferior de la columna vertebral se encorva hácia adelante, comprime las vísceras y los pulmones, é impide la accion libre de estos órganos.

Si el alumno debe leer un libro colocado sobre la mesa á una distancia demasiado grande, se sienta sobre los bordes anteriores de la silla en una posicion muy mal sana y muy cansadora, hace descansar el cuerpo sobre los dos brazos, y si la diferencia entre la altura de la silla y de la meseta es demasiado grande, son las espaldas proyectadas hácia adelante que sostienen el pecho, en lugar de ser sostenido este por el tórax. Despues de poco tiempo la posicion se hace cansadísima: la cabeza inclinada hácia adelante se hace pesada y tiene necesidad de ser sostenida por una mano ó por ambas manos aplicadas á las sienes, ó por los dos brazos, sobre que se apoya la barba: en una de estas posiciones el libro está demasiado cerca de los ojos, en la otra inclinado por respecto de la cabeza y por consiguiente á una distancia desigual de los dos ojos.

Es aun peor, cuando se debe escribir sobre sillas y bancos de la forma ordinaria: un solo brazo descansa sobre la mesa, y es generalmente el brazo derecho, mientras el otro está suspendido de tal manera que el codo toca la rodilla izquierda y solamente la estremidad de los dedos tienen el papel sobre la mesa: en este caso el borde de este papel no puede ser paralelo al borde de la mesa, y será oblícuo y algunas veces perpendicular. Si se observa entonces la posicion, que toma la parte superior del cuerpo, se encuentra que las vértebras lumbares se inclinan hácia adelante, los dorsales hácia la izquierda, y las cervicales hácia adelante con una inclinacion hácia la derecha; y al mismo tiempo la parte inferior del omóplato teniéndose demasiado distante de las costillas, queda elevado demasiado hácia la derecha, y la articulacion de la espalda queda por consiguiente elevada y llevada hácia adelante. Estar en esta posicion durante muchas horas del dia, cuando el cuerpo lleno de juventud se desarrolla rápidamente, debe naturalmente producir malos efectos y de un modo permanente; y la estadística lo prueba. En Suiza, por ejemplo, 20 por 100 de los muchachos y 40 por 100 de las muchachas, que frecuentan las escuelas, tienen una espalda mas alta que la otra. El Sr. Eulemberg dice tambien que 90 por 100 de las desviaciones de la columna vertebral no provienen de enfermedades especiales, sinó que se desarrollan durante el tiempo de las escuelas. Esta asercion coincide exactamente con el período del desarrollo de la miopía, que el Sr. Liebreich ha observado en los

alumnos ingleses, cosa que hace ver que la misma organizacion mala, es el punto de salida de ambas anomalías.

A fin de remediar estos males, es necesario antes de todo, que las sillas tengan espaldar, y que estos no sean demasiado elevados ni inclinados hácia atrás, como sucede en muchos casos, pues estos bancos no hacen sinó favorecer una posicion negligentemente inclinada del cuerpo, el cual resvala hácia adelante, posicion que se vuelve incómoda para leer é imposible para escribir. El respaldo debe ser vertical, y hecho de una sola pieza de madera de unos 10 centímetros de ancho, fija á una altura conveniente, justamente arriba de las nalgas, pues entonces sostiene suficientemente los riñones para que los muchachos aun mas delicados puedan fácil y cómodamente mantenerse derechos. El asiento debe ser bastante ámplio para sostener casi toda la longitud del muslo, y su altura debe permitir à la planta de los piés descansar en su posicion natural sobre la plancha ó piso destinado á sostenerlos. El borde de la meseta debe estar sobre el mismo plano vertical, que pasa por el borde del asiento, y justamente tan elevado que permita al antebrazo apoyarse sin desalojar la espalda. La inclinacion de la meseta debe ser como ya se ha dicho de casi 40 grados para leer y de 20 grados para escribir.

Esta última condicion proviene de una ley fisiolójica, que no es tan generalmente conocida, como las otras leyes relativas al ojo. En efecto los ojos son movidos en las diferentes direcciones por seis músculos: y los músculos de los dos ojos no pueden ser conducidos á una accion simultánea sinó en ciertas condiciones. Por ejemplo, nosotros podemos elevar ó bajar los ojos simultáneamente, conducirlos del paralelismo á la convergencia, y vice-versa, pero no del paralelismo á la divergencia. Entre las combinaciones posibles de los músculos, algunas pueden durar cierto tiempo, otras solamente algunos segundos: asi por ejemplo, nosotros no podemos ver sinó con mucho esfuerzo un objeto muy cercano, si este es mas elevado que el ojo, mientras lo podemos mirar fácilmente si á la misma distancia, está colocado debajo. Para ver distintamente con los dos ojos á la vez, no un punto solo, sinó una línea ó una superficie entera, es necesario para cada posicion del objeto una rotacion toda especial de las dos retinas: y es solamente cuando este movimiento resulta de combinaciones musculares fáciles y durables, que nosotros podemos mirar el objeto largo tiempo y sin cansancio. Luego no se debe creer que la posicion natural del libro, cuando se lee, sea casual: por el contrario resulta de una necesidad fisiolójica, y si nosotros luchamos contra ella, el ojo se fatiga; y si el esfuerzo se prolonga y se repite regularmente, nace un desarreglo en la armonía de la accion de los músculos del ojo.

Es esta la razon, por la cual es tan cansado el observar los cuadros de un museo suspendidos á lo alto de un muro vertical, mientras que podriamos ver sin fatigarnos el mismo número de cuadros colocados delante de nosotros uno despues de otro sobre caballetes inclinados. Es

por la misma razon que resulta tan nocivo el leer acostado, y esta costumbre produce siempre debilitacion de la vista (*Astenopia*) en aquellos, que por otras razones están obligados á permanecer acostados. Por consiguiente, si queremos mirar por largo tiempo una superficie plana, p. e. un libro, es necesario colocarlo de modo tal que la posicion media del eje visual sobre el horizonte forme un ángulo de casi 45 grados, y por eso nosotros debemos dar al libro una inclinacion que lo ponga poco mas ó menos perpendicular á nuestro eje visual, esto es, que forme un ángulo con el horizonte próximamente de 45 grados.

La misma inclinacion seria ventajosa para escribir, pero razones mecánicas se oponen á esó y es forzoso contentarnos con un ángulo próximamente de 20 grados.

Fácil es ahora imajinar un sistema que permita fácilmente cambiar á voluntad la inclinacion de la meseta: no es tan fácil por el contrario imajinar un sistema de asientos y bancos que convenga á la talla de los diferentes alumnos de una misma edad ó de edades diferentes. A este respecto se podria recomendar el sistema americano, en que cada muchacho tiene su silla y su banco hechos á su propia medida; ó el sistema suizo, en el cual se hace uso de sillas y bancos de siete dimensiones diferentes para convenir á las diferentes clases, pero seria demasiado costoso. El Sr. Liebreich propone el siguiente sistema:

1º Emplear un mismo modelo y una misma dimension de la meseta para los muchachos y para las personas grandes de ambos sexos.

2º Hacer que la altura del asiento y del posa-piés varie proporcionalmente á la talla de cada muchacho.

3º Hacer que el borde de la meseta esté siempre sobre el mismo plano vertical del borde del asiento.

4º Emplear siempre sillas con respaldo, y que el borde superior de este esté á la altura del borde de la meseta para los muchachos, y 5 centímetros mas elevado para las muchachas.

5º En todas las clases, á donde los alumnos cambian de lugar, hacer que la altura de los asientos sea proporcional á la talla media de los alumnos.

6º En las escuelas para muchachos y en las para muchachas á donde no se cambia de lugar; en las pensiones y en las escuelas particulares, el asiento de cada alumno seria arreglado segun su talla.

A fin de realizar este sistema el mismo Sr. Liebreich ha inventado una silla, cuyo asiento se puede elevar ó bajar mediante un tornillo al mismo tiempo que el espaldar se levanta ó baja en proporcion. Una silla de esta clase puede convenir para un muchacho y para una persona grande en la misma meseta; seguirá el desarrollo del muchacho, y les permitirá, sea leyendo sea escribiendo, estar en una posicion cómoda y sana, cosa que facilitará la instruccion y la disciplina.

Emilio Rosetti.

REVISTA DEL MES

1.— Una de las obras hidráulicas de mayor importancia que está en via de realizarse, es la que se refiere á las mejoras del Riachuelo.

El Gobierno de Buenos Aires llamó á propuestas y varios ingenieros nacionales y estrangeros, concurrieron con planos y proyectos mas ó menos importantes. Pasados á informe del Departamento de Ingenieros de la Provincia, este se declaró en favor del proyecto presentado por nuestro distinguido consocio D. Luis A. Huergo, proyecto que el lector encontrará en este mismo número de los *Anales*.

Pasados los documentos al Gobierno Nacional, éste elevó las propuestas á informe del Departamento de Ingenieros de la Nacion, el cual se espidió en seguida, aceptando como mas ventajoso, y mas recomendable por los estudios prévios, el mismo proyecto del ingeniero Huergo.

En este estado el asunto, la Comision encargada por el Gobierno de inspeccionar las obras y dirijirlas, se decide tambien por aquel proyecto, á escepcion del Presidente de la misma, quien comunicó al público la esposicion razonada de los motivos que tenia para opinar por el proyecto del ingeniero Revy.

Despues de tales trámites y de tan ilustrados informes, el Ministro de Hacienda de la Provincia, resolvió entregar los proyectos al ingeniero inglés señor Higgin, nuestro consocio, ilustrada persona que representa aquí al Sr. Bateman.

Inesplicable y sorprendente ha sido para todos el paso del señor Ministro, por cuanto parece que no le merecieran respeto los informes de los Departamentos de Ingenieros de la Provincia y de la Nacion, en los cuales, como se sabe, se hallan personas de talento y de no escasa ilustracion. La estrañeza ha llegado hasta el Senado de la Provincia, donde el Ministerio fué interpelado sobre aquella determinacion, tanto mas estraña é inusitada, cuanto que el señor Ministro de Gobierno declaró al senador interpelante que los proyectos habian sido pasados al señor Higgin por condescender á un deseo del señor Ministro de Hacienda de la Nacion.

Hé ahí el motivo de la demora que sufre este asunto. La creencia pública es que bastaban los informes favorables á que nos hemos referido, para que se decretase la concesion en favor de nuestro consocio el señor Huergo.

Creemos, sin embargo, y á pesar del nuevo trámite, que este señor vencerá en la cuestion.

Pero creemos tambien desacertado el paso del P. E., porque pone en peligro la confianza que deben inspirar al pais los Departamentos de Ingenieros de la Nacion y de la Provincia.

2.— Tenemos á la vista dos cuadros de observaciones meteorológicas correspondientes al mes de Junio.

El uno es copiado del libro del Colegio Nacional de Buenos Aires, y el otro lo tomamos de un diario de la Asuncion del Paraguay.

El termómetro se ha mantenido en Buenos Aires durante el mes de Junio, en las observaciones de la mañana, entre 14° y 10°,5, habiendo sido esta la temperatura mas baja.

A la tarde variaba entre 14° y 11°.

El barómetro varió por la mañana entre 722 y 751; habiendo bajado á la tarde hasta 755, siendo el máximum 771.

El viento predominante en el mes durante las tres anotaciones diarias fué el del N.-E., y desde el 23 al 30 de Junio quedó fijo con pequeñas alternativas.

La lluvia caida durante el mes alcanzó á 11 centímetros y 6 milímetros.

Los datos referentes á la Asuncion arrojan una diferencia natural.

La temperatura de 14°, la mas alta en Buenos Aires es alli la media, habiendo sido los estremos 22° (el dia 1° de Junio) y 7° (el dia 16).

Dias claros 7, nublados 13, de lluvia 10: — total 30.

El mes de Junio ha sido este año en la Asuncion de mucha lluvia, mucho frio y viento, pero á pesar de la temperatura baja durante la mayor parte de las noches, no han caido heladas todavia. El mes de Junio cuenta 17 dias de una temperatura media de $8\,^1/_2$ á 14 grados. El 21 del mes era el primer dia claro; el dia 12 cayeron algunas piedras, pero sin hacer daño. El diez pasó una inmensa manga de langostas con direccion al Chaco y la noche del mismo dia hubo tormenta.

El barómetro aneroide giraba entre 76,4 y 77,3.

3.— El eminente erudito D. Manuel Ricardo Trelles, ha publicado en el diario «La Nacion» un artículo titulado, *Cuestion Etnográfica Querandiana*, en el cual se hace una refutacion de las opiniones de nuestros consocios, los Sres. Burmeister y Moreno, con motivo de haber criticado estos señores un trabajo de aquel, publicado en el tomo primero del Registro Estadístico de Buenos Aires (1864, pág. 83).

El Sr. Trelles sostiene que los indios querandis son originarios de la raza guaraní. El Sr. Moreno refutando esa conclusion, habia sostenido en el tomo I del Boletin de la «Academia de Ciencias Exactas de la Universidad de Córdoba», que es errónea la suposicion de que los indios querandis fueran de raza guaraní, y apoyaba sus conclusiones

en la descripcion de una série de objetos y utensilios encontrados en los terrenos de los aluviones modernos en esta Provincia.

El Dr. Burmeister en una nota en la página 126 de su nueva obra *Description physpique de la République Argentine*, se adhiere á las opiniones del Sr. Moreno.

La réplica bastante enérgica, que á ambos dirije el Sr. Trelles, dará lugar sin duda á un interesante debate científico, sobre el verdadero orígen de la raza querandi.

El asunto puede dilucidarse bajo el punto de vista histórico, compulsando los archivos; y por un método científico estudiando la cuestion bajo los puntos de vista etnográfico y antropológico.

El Sr. Trelles asegura poseer notables documentos.

El Sr. Moreno tiene á su vez un copioso material para sus observaciones etnográficas.

En nuestro pequeño museo poseemos además una coleccion muy importante de flechas, silex tallados y fragmentos de alfareria. Todos estos objetos estudiados y descritos traerán mas luz sobre el asunto en debate.

En cuanto á los estudios antropológicos, ellos escollarán contra una dificultad capital: la falta, casi absoluta hasta ahora, de restos humanos en el período geológico de los aluviones modernos.

4.—La Sociedad Cientifica Argentina ha perdido uno de sus respetables miembros, el señor coronel D. Mariano Moreno, cuyo fallecimiento ha sentido sinceramente esta capital.

El coronel Moreno ha desempeñado en el pais las siguientes comisiones científicas:

Miembro del Departamento Topográfico de la Provincia de Buenos Aires; Ingeniero de la Municipalidad; Vocal del Consejo de Obras Públicas; Vice Presidente del Departamento Topografíco; Director del Parque de Artillería, á cuya arma consagra un estudio especial; Catedrático de Matemáticas en la Universidad y Director de la Escuela Militar.

La Comision Directiva de la sociedad ha resuelto asociarse al duelo causado por el fallecimiento de tan distinguido consocio y hacerlo así presente á su familia.

5.—La obra cientifíca de mayor apariencia que se ha publicado en este mes es la que se presentará á la Exposicion de Filadelfia y que contiene una descripcion de la República Argentina, por el Sr. Napp.

Es una publicacion oficial que importa al pais una muy fuerte suma de dinero.

Se ha publicado en castellano, francés, inglés, italiano y aleman.

Habriamos deseado hacer un estudio de ella; pero nos limitamos simplemente á anunciarla, en virtud de haber nombrado la Comision Directiva de esta Sociedad, una comision de cinco socios que la estudien é informen sobre ella.

6. — Se anuncia la publicacion de una nueva obra científica bajo la direccion de la Facultad de Medicina.

Contendrá las disertaciones sobre Higiene Pública escritas por los alumnos del Dr. Rawson.

7. — La sociedad *Circulo Médico Argentino*, de la cual tantos beneficios debemos esperar, ha celebrado una sesion en la que se dió lectura de la memoria anual que presenta su digno presidente Sr. Ramos Mejia.

La sociedad ha recorrido firmemente el período de su organizacion y entra ahora definitivamente en sus tareas fundamentales.

Unimos nuestros votos por el adelanto de la nueva asociacion, á las de la prensa de esta capital que tan juntos saludos le ha tributado.

8. — Revisando algunos papeles antiguos encontramos el siguiente documento sobre una escursion á lás Misiones:

Exmo. Señor:

La superior órden de V. E. de 27 de Junio pasado, luego que la recibi, la circulé por los pueblos de este Departamento, para inteligencia de todos, ofreciendo á estos naturales gratificar al que me trajese algun animal, ó otra cosa extraña ó particular.

En el espacio de treinta años que he andado por estos pueblos, sus campos y algunos montes, no tengo noticia de otras particularidades que las siguientes:

AVES.

El *Pájaro Campana*, que por su grito se asemeja al sonido de una campana; que lo he visto en la punta de los árboles de la cerrania, que me parece será como una calandria, y aunque dicen es particular, yo no he podido distinguir su estructura y pluma: es muy arisco.

El *Cuervo Blanco*, es particular en todo, se puede conducir vivo, y no es muy estraño en esta Provincia.

El *Tucá* por la particularidad de ser el pico tan grande como el cuerpo: sé que han hecho dilijencias para llevarlo vivo, pero en el camino se muere: su alimento es frutas, y no quiere opresion.

La *Perdís del Monte*, cuya pluma es tornasolada, y un copete de tres ó cuatro plumas: No la he visto, pero el huevo sí, que es de color asulejo, que tira à cardenillo: dicen es muy arisca.

El *Sanía*, en el idioma de esta provincia, es del grandor de un pavo, la pluma blanca y negra, con copete grande y la cola baja. Es pesado en el volar, pues á los tres vuelos cortos, no se vuelve á levantar: No lo he visto, ó no lo tengo presente.

ANIMALES.

El *Tigre Negro*.

La *Anta ó Gran Bestia*.

El *Oso hormiguero*, de dos especies, una grande y otra chica: No he visto mas que de los grandes.

El *Puerco Espin*, el cual se encrespa, y despide varias puas con que acobarda á los perros que le embisten: lo he visto del tamaño de un chancho jabali, no sé si hay mas grande.

El *Quati*: en el cuerpo y la cola parece mono; y la cara de zorro chico.

El *Qui*, en el idioma de esta Provincia, que es el *Erizo*, dicen lo hay, pero yo no lo he visto.

MINERALES.

Es opinion general, y lo decian los P. P. Jesuitas, que no los hay sinó imperfectos. Solo se encuentran algunas piedras cristalinas blancas, y moradas, que no se hace aprecio de ellas.

Metal como *tumbaga*, hay una mina cerca del pueblo de Santa Ana, del departamento de Candelaria.

Así mismo tengo noticia que cerca del pueblo de Santa María de Fee, del departamento de Santiago, que posee el Paraguay y pertenece á esta Provincia, hay una mina de *Azogue*; de cuyas piedras llevó algunas el señor D. Manuel Belgrano, y se sacó azogue en el pueblo de Candelaria por D. Santiago Liniers, para mandar de muestra á España.

PLANTAS.

Yerbas medicinales hay muchas, cuya lista remitiré á V. E. en otra ocasion, aunque no hay prácticos que las conozcan todas.

Las minas de esta Provincia son los inmensos yerbales que hay por la costa del rio Uruguay y Paraná arriba, en el dia poseidos por los portugueses y paraguayos.

El árbol del *Curii*, que es un pino silvestre, cuyos palos por su altura y ninguna curvatura, pudieran servir para arboladura de barcos: Su resina es medicinal, y olorosa: La *piña*, es semejante á la del pino, solo que el *piñon* no tiene cáscara dura, sinó un forro de una especie de madera blanda. Es el alimento de los infieles *Tupis*.

Es cuanto por ahora puedo informar á V. E. en cumplimiento de lo que se sirve ordenarme.

Dios guarde á V. E. muchos años.

Pueblo de la Concepcion (Misiones), 21 de Agosto de 1812.

Exmo. Sr.

CELEDONIO JPH. DEL CASTILLO.

Exmo. Sr. Gobernador de las Provincias Unidas.

9.— Se ha repartido en estos dias una edicion lujosa de la Memoria que tuvimos el honor de escribir para la Sociedad, por encargo de su Presidente, sobre la Fundicion Nacional de Tipos del Señor D. Angel Estrada.

Dicha edicion es hecha por este señor con autorizacion de la Comision Directiva.

10.— El Dr. Burmeister corrige ya las pruebas del segundo tomo de su nueva obra sobre la descripcion física de la República Argentina.

La edicion se hace en aleman y en francés, por la imprenta del señor Coni.

Se nos informa que el Sr. Burmeister se ha decidido á hacer la edicion aquí, para evitar los graves errores que contiene el primer volúmen impreso en Paris.

11.—Cerraremos esta Revista, con algunos pormenores sobre un sistema de locomocion aplicable á los tramvias.

En Buenos Aires se han hecho ensayos sobre este mismo procedimiento, razon que nos decide á traducir las siguientes noticias que hallamos en la *Quincena Científica* de Luis Figuier, correspondiente á Mayo próximo pasado.

Dice así:

«Desde hace algunos meses se vé funcionar á título de ensayo, en el tramvia que va desde el Arco de Triunfo de la Estrella á Neuilly, una locomotiva que marcha sin caballos y sin vapor. Es una locomotiva al aire comprimido. Daremos algunos detalles sobre ese nuevo mecanismo, que presenta una innovacion particular en el empleo del aire comprimido. El calor viene, en efecto, á agregar su accion á la del aire comprimido.

Con este nuevo sistema, el conductor es enteramente dueño de la marcha de su carruaje. No tiene mas que apoyarse en una manivela para detener, disminuir la marcha, ó poner en movimiento al vehículo. No tiene ni chimenea ni vapor, y por consecuencia tampoco tiene calentador. El movimiento es silencioso, y nada manifiesta en el esterior por la fuerza motriz.

En esta locomotiva el vapor es reemplazado por el aire fuertemente comprimido en una capacidad que reemplaza al caldero de las máquinas ordinarias. Ese aire llega, como el vapor, á los cilindros donde se mueven los pistones, que trasmiten su movimiento á las ruedas. Los receptáculos de aire comprimido son en número de dos y están colocados bajo el plano del carro. Son de planchas de acero, de un diámetro de cuarenta centímetros, y divididos en dos séries, que se comunican. La primera série tiene una capacidad de 1,500 litros, y la otra, que es de 500 litros, constituye la reserva de aire.

El aire es comprimido á 25 atmósferas. Antes de entrar á los pistones el aire comprimido penetra en un pequeño receptáculo en que su presion es llevada á cinco ú ocho atmósferas. Además, ese aire atraviesa un receptáculo que contiene 100 litros de agua caliente á punto de dar á su vapor cinco atmósferas de presion. Ese depósito de agua hirviendo esta provisto en su parte superior de una pequeña bóveda para el vapor. El aire comprimido que allí llega y que atraviesa el agua, se

carga de vapor de agua y de calórico y llega en seguida á los cilindros motores.

El receptáculo de agua caliente está colocado verticalmente á la parte delantera del carro y provisto de un *regulador*. Por medio de este *regulador*, el conductor comunica al aire comprimido la tension requerida. En una línea de 7,500 metros, distaucia del puente de Courbevoie al Arco de la Estrella, ida y vuelta, el consumo de aire es de un metro cúbico, bajo la presion de veinticinco atmósferas. Así se hace caminar un carro que contenga 30 pasageros y que pesa 8,400 kilógramos cuando está vacio.

Cuando el carro llega á su destino, la presion del aire en los receptáculos ha bajado á cuatro atmósferas y media. En cuanto á la reserva de aire comprimido, sirve de refuerzo cuando la pendiente demanda mayor fuerza.

Para cargar de aire comprimido al carro, existe en la estacion de Courbevoie una bomba que se pone en movimiento por medio de un lomóvil de fuerza de seis caballos. Esta bomba, que es doble, rechaza el aire hácia los dos recipientes. La presion es elevada á doce atmósferas por el primer cuerpo de bomba, el segundo cuerpo vuelve á tomar este aire para elevar su presion hasta á 25 atmósferas. La accion de los pistones se ejerce sobre una masa de agua que, comprimido el aire, absorbe el calor desarrollado por la compresion. El receptáculo de agua caliente se llena igualmente á la partida por medio de una caldera de locomóvil.

Como el carro se encuentra al partir en el máximo de presion y como esta presion disminuye mas y mas á medida que avanza, resulta que no es de temer ninguna esplosion. Esta misma circunstancia hace aun necesaria una detencion y un nuevo cargamento de aire comprimido despues de 10 kilómetros de trayecto. Así, en vista de este sistema, en una línea larga se necesitaria repartir de 10 en 10 kilómetros aparatos de compresion á todo lo largo de la vía que se ha de recorrer.

Para posesionarse bien del juego de esta máquina es necesario recordar que un gas desarrolla calor cuando se le comprime; que se enfria cuando se le *estiende*, es decir, cuando se dilata, y que al enfriarse así pierde su empuje. Este inconveniente se salva en parte haciendo llegar primero el aire comprimido á un receptáculo intermediario, lo que no lo hace esperimentar sinó una pérdida de calor relativamente débil. Pero como es necesario devolverle la pérdida que corresponde á su pasaje de la presion de 25 á la de 6 atmósferas, M. Mekarski, el inventor de la locomotiva que describimos, ha imajinado el *recalentador*, en el cual el aire se carga de vapor de agua que le da el calor necesario para soportar el enfriamiento resultante de la dilatacion que esperimenta cuando sale del cilindro motor para trasladarse á los pistones. La condensacion del vapor da un esceso de calor que favorece consi-

derablemente la produccion de la fuerza. Sin embargo, la fuerza utilizada no es sinó la quinta parte de la que se gasta para comprimir el aire. Un *caballo de aire* á 25 atmósferas de presion exije una fuerza de cinco *caballos de vapor* para ser conducida á ese estado.

Como medio de traccion sobre una vía férrea, ese sistema seria, pues, muy desventajoso bajo el punto de vista del gasto; pero presenta bajo otros respectos ventajas bastante notables para ser adoptado en condiciones especiales; por ejemplo, cuando se trata del trasporte de pasageros en las ciudades, es decir, en líneas de corta vía. Tal es el caso en que se hallan los *tramvias.* La locomotiva de aire comprimido parcee, pues, resolver el problema de la traccion de los vehículos en los tramvias, sin caballos y sin vapor.

12. — La Memoria del Departamento de Ingenieros Nacionales que acaba de publicarse, contiene noticias de interés sobre los ferro-carriles argentinos, durante el año 1875.

Hé aquí algunos estractos:

FERRO-CARRIL NACIONAL DEL NORTE.

Primer Trimestre.

Longitud esplotada, kilómetros 266.

Producto general..........$ Fts. 21.493

Segundo Trimestre

Promedio de kilómetros esplotados 303.

Producto general ....$ Fts. 35.367 82

Ultimo bimestre.

Promedio de kilómetros esplotados 356.

Producto general...........$ Fts. 26.094 22

FERRO-CARRIL ANDINO.

Longitud de la vía, 131 kil. 21 m. 80 cent.
Id. de vias auxiliares 3 » 702 » 89 »

Producto..................	$ Fts.	90.433 93
Gastos.....................	»	83 067 34

FERRO-CARRIL CENTRAL ARGENTINO.

Longitud de la via 403 kil. 997 m.
Número de pasajeros 78,102
Toneladas de carga 75,003

Producto general..........	$ Fts.	682.847 10
Gastos.		450.547 78

FERRO-CARRIL DEL ESTE.

Longitud de la via 162 kil. 710 m.
Número de pasajeros 12,916.

Producto general...	$ Fts.	98.573 25
Gastos de esplotacion........		100.196 38

Hemos observado los datos de la Memoria, no son uniformes en el sistema de recopilarlos, inconveniente que señalamos al Departamento de Ingenieros, y que impide entrar en comparaciones provechosas sobre unas y otras vías.

E. S. ZEBALLOS.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

FERRO-CARRILES

Noticias sobre los de Estados Unidos.—En el año 1830 existian en los Estados Unidos veinte y tres millas de ferro-carriles abiertas al tráfico; en 1840 estas habian llegado á 2302 millas, en 1850 á 9021 millas; diez años mas tarde la estencion era de 30635 millas, y á fines del año pasado aumentó nuevamente llegando á la enorme cifra de 71875 millas. No fué sinó en 1849 que se dió gran impulso á la construccion de ferro-carriles. Anteriormente el progreso anual habia sido de 315 millas por año término medio, pero desde aquella época el aumento fué mas rápido.

Los años mas notables fueron 1853 en que se construyeron 2452 millas, 1856 en el cual fueron abiertas al tráfico 3647 millas; y de 1869 á 1872 durante cuyo período se construyeron respectivamente 4953, 5690, 7670 y 1167 millas. Pero la actividad en la construccion de los ferro-carriles fué casi paralizada durante la guerra civil. En 1861 y 1862 solo se construyeron 1485 millas, y aunque esta estension fué sobrepasada en 1863, disminuyó á 783 millas en 1864. Comparando con aquellas la estension de las últimas construcciones, se vé que en los últimos años ha disminuido mucho; no habiendo pasado de 1940 millas en 1874. La causa de esto aún no ha desaparecido y es probable que transcurra en los Estados Unidos algun tiempo, para que la construccion de ferrocarriles haga los rápidos progresos que anteriormente habia hecho. La diminucion de los productos del tráfico y del dividendo, reconoce la misma causa.

Esta enorme red cubriendo una superficie de dos millones y medio de millas cuadradas, está dividida en 547 líneas distintas, algunas de las cuales han sido amalgamadas, y otras esplotadas en arrendamientos (*on lease*) por grandes compañías pero la mayor parte son dirijidas por administraciones independientes. La línea mas antigua es la « The Baltimore and Ohio Railroad », que recibió su concesion (*charter*) en Febrero de 1827. Hoy la red se compone de 1456 millas, las que como la mayor parte de las líneas americanas es de una sola vía. Esta com-

pañía tiene en propiedad 327 millas de doble vía mientras posee tambien diez y nueve millas de tres y cuatro vias y 1174 millas de apartaderos.

El ferro-carril de Pensilvania, es uno de los sistemas mas importantes, y es indudablemente una de las líneas principales de los Estados Unidos. Fué concedida en 1847 y concluida en 1854, sin embargo que desde entónces ha sufrido muchas alteraciones. La longitud de la línea principal, esto es, de Filadelfia á Pillsburg es solo de 355 millas, agregando á estas los ramales y líneas arrendadas, forman un total de 829 millas. Pero al Oeste de Pillsburg hay una gran red que comprende mas de tres mil millas, las que hasta 1871 formaban parte de este sistema. Sin embargo en esta época fué transferido todo este sistema á la compañía de Pensilvania, de nueva creacion. La línea « The Pensylvania Railroad » es de doble vía y tiene como 800 millas con rieles de acero del peso de 57 á 67 libras.

Daremos algunos detalles interesantes sobre la esplotacion de esta línea en 1874. La compañía poseia 654 locomotoras, 296 carruages de pasageros y 13,490 wagones de carga de toda clase. A mas fueron alquilados 1000 wagones para carbon y 9600 wagones de carga y de carbon pertenecientes á otras compañías que hacian su tráfico sobre esta línea. La estension recorrida durante el año por los trenes fué:

De pasageros........................	2,928,003
« carga............................	11,716,819
Total de las millas recorridas.. ...	14,644,822

El tráfico consistió de:

Pasageros..........	6,088,103=	174,768,556	llevados sobre una milla
Mercancias, tons....	8,626,946=	1,372,566,976	« « « «

Las entradas brutas ascendieron á 77,015,676 dollars, ó mas de 15,000,000 de libras esterlinas, y los gastos 45,088,706 dollars, ó como 9,000,000 de libras esterlinas, dando una ganancia de 6.000,000 de libras esterlinas, equivalente à un 8 % de dividendo, sobre su capital.

Las líneas mas estensas en los Estados Unidos son las « Union The Central Pacific », cuyas respectivas longitudes son, 1038 y 1227 millas, y que juntas completan la comunicacion férrea al traves del continente. El tren rodante está en desproporcion á la longitud de estas líneas; consiste de 330 locomotoras 368 carruages y 6949 wagones de carga. El costo total de estas líneas y su equipo ascendió á 234,321,088 dollars, como 46,860,000 libras esterlinas, ó término medio veinte mil libras esterlinas por milla. Durante 1874 hubieron solamente 506,571 pasageros y 188,877 toneladas de carga, la entrada líquida de las dos líneas ascendió á 14,374,742 dollars, de los cuales 3,256,530 dollars fueron pagados al « Central Pacific » como dividendo; representando un dividendo de 6 por ciento sobre el capital suscrito, que asciende á la mitad del capital total.

Por las leyes del Congreso, sancionadas en 1862 y 1864 autorizando la construccion del «Union Pacific Railway», se concedió una subvencion variable de 16,000 dollars á 48,000 dollars por milla y una área de 12,800 acres tambien por milla, las obras fueron empezadas en Diciembre de 1863 y terminadas en Mayo de 1869. Uno de los trabajos mas importantes de la línea es el puente de Omaha entre el pueblo del mismo nombre y el «Council Bluffs». Consiste de once tramos cada uno de 250 piés con terraplenes de aproximacion en la parte Oeste de 7000 piés de largo, y en la parte Este de una y media milla. El capital para construccion del puente fué levantado por bonos emitidos por la compañía hasta la suma de 2,500,000 dollars, garantiendo dichos bonos con el mismo puente, cuyos beneficios netos alcanzaron en 1874, á 176,839 dollars.

Parece increible que un país tan nuevo haya podido construir en un período de 45 años 72,000 millas de ferro-carriles, con un costo de mas de 800,000,000 de libras esterlinas; y que una red tan enorme sea esplotada con beneficios, es algo que sorprende

En todo el sistema de ferro-carriles se paga un dividendo de 3.37 °/₀ término medio, mientras que muchas líneas dán mayor proporcion pues el término medio es reducido por las líneas no remunerativas construidas con gran capital. Así las líneas de Pensilvania pagan 8.01 por ciento, las de Massachussets 7.87, las de New-Jersey 7.20, las de Connecticut 6.73, en el territorio de Utah 6.25. Mientras algunos Estados poseen líneas que no dan dividendos ó los dan muy insignificantes. Llaman en particular la atencion las de los Estados del Sud, en que el término medio es de 0.50 por cierto, y las de los Estados del Oeste, que es de 1.92.

En muchos casos como en el «Union Pacific Railway» el Gobierno ha prestado su cooperacion, particularmente en la forma de concesiones de tierras que en su totalidad ascienden á mas de 214,000,000 de acres ó sean 338,000 millas cuadradas. De esta cantidad 20,000,000 de acres fueron concedidas al «Union and Central Pacific».

(*Traducido del Engineering de Enero 7 de 1876.*)

BIBLIOGRAFIA

Boletin de la Academia de Ciencias exactas de Córdoba (tomo II, entrega I[a]).— Por casualidad encontramos en una *libreria de*

viejo el cuardernito de la publicacion que encabeza estos renglones. Nos llamó, como se comprenderá, la atencion y le adquirimos inmediatamente; pues mucho bueno nos prometia su lectura. Desgraciadamente el mas profundo desencanto nos dominó al terminarla.

El librito ha sido impreso en Cordóba, y muy mal impreso entre paréntesis; está escrito en español, en latin, en francés, y en un idioma que parece español, pero que en realidad dista mucho de serlo.

Lo escrito en español es el informe anual del distinguido Rector D. Manuel Lucero; lo demas es latin, francés y español, pero todo de muy mala ralea.

El título del libro es una falsedad, pues la tal Academia no existe y se reduce á ser simplemente una Facultad de la Universidad de Córdoba. Nos han chocado siempre estas *mentiras oficiales*, que por ser Oficiales llegan en muchos casos á ser consideradas como verdades. En su obra sobre la República Arjentina el Dor. Burmeister, que resuelve cuestiones internacionales en dos razgos de pluma, dice que Córdoba debe ser considerada como el centro intelectual de la República por su Universidad fundada en 1622, por su Observatorio y por su Academia (fundada por él): cosas que imaginamos es demasiado aventurada y hasta inverosimil. La Universidad de Córdoba es un cuerpo docente incompleto y que ni puede siquiera sufrir la mas minima comparacion con la Universidad de Buenos Aires. Nos ha estrañado sobremanera no ver citado á esta última Universidad, y considerada como un Colejio de Estudios Preparatorios y fábrica de Doctores en Leyes, cuando el mismo doctor Burmeister es miembro Académico de la Universidad y ha contribuido á su organizacion. Solo á un olvido podemos atribuir el no encontrar anotado en la obra del Dor. Burmeister un hecho de tal magnitud, como es la organizacion de la enseñanza superior en la Provincia de Buenos Aires, hecho que mereció una mencion especial en el primer mensaje del Dor. Avellaneda al Congreso Argentino.

Todo esto lo decimos incidentalmente, pues nuestro objeto no es ocuparnos de esta comparacion, ni de hablar de nuestra instruccion superior; materia de muchos artículos, en los cuales se podrian decir cosas que muchos ignoran.

Volviendo al Boletin de la *Facultad* de Ciencias Exactas de Córdoba, hallamos primero un trabajo sobre la *Martita* de nuestro mienbro corresponsal el Dor. L. Brackenbusch, estudio interesante de este mineral de la Sierra de Córdoba. Le sigue despues un estudio sobre las Solanáceas por el Profesor J. Hieronymus. Se encuentran en seguida, dos artículos del Profesor Weyenbergh. Uno « Sobre el sistema dental de los Loricarios ».—La lectura de esta comunicacion del profesor de Zoología, es muy deficiente en la parte que se refiere al idioma. No comprendemos como hombres que se dedican á la enseñanza y á exponer sus conocimientos, cuiden tan poco del medio de trasmitir sus

ideas. Creemos que con mejor lenguaje conseguirian mas, que con esa jerga científica castellana, con la que expresan de la manera mas infeliz posible, los pensamientos tal vez mas elevados.

El otro trabajo se titula «*Remarques sur un monstre hidrocéphalique*». El autor confiesa que no es un artículo científico y lo destina sin embargo á una publicacion cientifica; y comete el error, á nuestro modo de ver, de escribir en francés una cosa que tiene por objeto hacer comprender al pueblo que era un desatino el considerar como un feto humano, á un monstruo extraido de una vaca; cosa que se le habia ocurrido al desgraciado cronista del «Eco de Córdoba.»

Termina por fin la obra un artículo titulado: LOS CONSTITUYENTES INORGÁNICOS DE ALGUNOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS ARGENTINOS *y observaciones sobre los métodos mas recomendables para la análisis de las cenizas vegetales* por el Dr. Adolfo Doering.—Copiamos con error y todo, el título de esta composicion para que se vea como se maltrata la gramática y el idioma allá en Córdoba. Adolece en la forma de los mismos defectos, aunque parece que el autor ha cargado un algo mas la mano, y el fondo no es mejor que la forma. A propósito de unos pocos análisis de cenizas de vegetales hechos por el autor, sin hablar ni una palabra de las deducciones que pudiesen obtenerse del trabajo, escribe 25 interminables páginas sobre el análisis de cenizas. Esto nos recuerda el cuento del que teniendo unas vinajeras inútiles en su casa, edificó una catedral para aprovecharlas. Los que hemos hecho algunos análisis, debemos agradecer al Sr. Doering, la solicitud con que nos pone al corriente sobre el modo de hacer análisis de cenizas. Nos permitirá sin embargo que le hagamos presente que : 1° los crisoles de Hessi, no se llaman crisoles hasianos; 2° que evaporar hasta la seca, se dice en español, evaporar á sequedad; 3° que las sales neutras no son sales neutrales........... 50° que las cápsulas no se llaman cáscaras............y 100° que todo lo que el dice, lo sabiamos antes de que él lo escribiera.

No comprendemos como este Sr. Doering se ha ocupado en traducir y publicar todos los métodos de análisis de cenizas, sin agregar siquiera una observacion propia y sobre todo no comprendemos qué obligacion tenia de traducir tan mal.

Se nos dice que este señor no es químico sinó ornitólogo y aficionado al estudio de las conchas; que es mas naturalista que quimico. ¿Por qué se le ha nombrado profesor de química?—Podria decirse, á ser cierto esto, lo que se dijo á propósito de la eleccion del guerrero Florian para miembro acádemico:

Ecrivain actif, guerrier sage,
Il combat peu, beaucoup écrit,
Il a la croix pour son esprit,
Et le fauteuil pour son courage.

En una palabra este trabajo del Sr. Doering no tiene ni importancia ni valor alguno. El cuaderno todo comparado con cada uno de los 4 precedentes que forman el tomo I del Boletin de la Academia está á mil leguas de la publicacion dirijida por el Sr. Burmeister.—Aparte de uno ó dos de esos trabajos lo demás hubiese sido mas conveniente no publicarlo. Deseariamos no encontrar en la próxima entrega nada que criticar; y esto es muy fácil para los Sres. Profesores: una gramática y un Diccionario de la lengua, los sacarán de apuros á ellos y á nosotros tambien.

P. N. A.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........ D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1° D. Guillermo White.
» 2° D. Emilio Rosetti.
Secretario........ Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero .... Dr D. Carlos Salas.
Vocales.......... D. Angel Silva.
D. Luis A. Huergo.
D. Santiago Brian.
D. Valentin Balbin.
D. Cárlos Olivera

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Octavio Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aoberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Dr. Don Cárlos Berg.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira. — Felix Rojas — Rómulo Otamendi. — Cárlos Stegman. — Juan Pirovano.

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Arocena, Cárlos
Arata, Pedro
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Féliz
Aoberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Benitez, José
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan
Büttner, Adolfo
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coglhan, Juan
Clérice, E. E.
Caprale, Jacinto
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, José Adrian
Carenou, Eduardo
Costa, Angel F.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A. N.
Cascallar, Joaquin
Cuesta, Angel de la
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Juan (padre)
Dillon, Justo
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Franco, Estanislao
Guerrico, José P. de
Gallarani, Cárlos
Gutierrez, Juan M.
Gore, Enrique
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Higgin, Jorje
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lindmark, Knut
Lagos, José A.
Leslie, Arnot
Lloyd, Jaime
Larguier, Augusto
Lassepas, H.
Mañé Marcos
Monetta, Pompey
Moreno, Francisco P.
Maglione, Luis
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Newman, Federico
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos
Otamendi, Rómulo
Oldendorff, Ernesto
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Palacios, Rodolfo
Pico, Pedro
Pádua Fleury, Augusto [Cesar de
Perez, Victorino
Pico, Octavio
Puiggari, M.
Palmer Smithies, J.
Quirno Costa, Norbto.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Silva, Angel
Silveyra, Olozabal L.
Stegman, Cárlos
Sierra, Julio
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio
Simpson, Juan C.
Tápia, Zacarías
Tedin, Miguel
Trant Lorenzo
Viglione, Luis A.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Wilson, M.
Villanueva, Guillermo
Zeballos, Estanislao S.

HONORARIOS

Dr. D. Guillermo Rawson. — Dr. Benigno A. Gould. — Dr. German Burmeister.

CORRESPONSALES

Leon Domesq............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Italia.
Miguel Sanchez Nuñez....	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja.
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Dor. Luis Brackebusch....	Córdoba.
Jorge Claráz.............	Bahia Blanca.
Juan Lubbok.............	Lóndres.
Walter F. Reid..........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

El Secretario.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

El Secretario.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.
La órden del dia se publica por los diarios.

El Secretario.

10

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente.........	D. Pedro Pico.
Secretario.........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales...........	D. Guillermo Villanueva.
	D. Pedro N. Arata.
	D. Juan J. J. Kyle.

SETIEMBRE DE 1876. — ENTREGA III. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

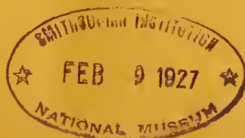
La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



ÍNDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

ASAMBLEA GENERAL.

37ª Sesion del 1º de Julio de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Huergo, L. A.
Herrera Vegas.
Arata.
Huergo, A.
Oliveira.
Villanueva.
Viglione.
Rojas.
Cagnoni, J. M.
Moreno.
Berg.
Smythies.
Burgos.
Aguirre.
Cagnoni, J. M.
Amoretti.
Fader.
Pirovano.
Cadrés.
Krause.
Ayerza.
Ardenghi.

Abierta la sesion á las $8\ ^1/_2$ de la noche con asistencia de veintisiete señores socios cuyos nombres van anotados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

Se dió cuenta de los asuntos entrados en este órden:

1º El Sr. Dn. Juan Martin Leguizamon, de Salta, acusa recibo del nombramiento de socio corresponsal y lo agradece.

2º El Sr. Moreno renuncia del cargo de Director del Museo.

3º El Sr. Kyle acompaña una análisis de una agua estraida de un pozo en el partido de Castelli.

4º El Sr. Higgin presenta una coleccion de vistas sobre las obras de salubrificacion.

En seguida el Sr. Presidente informa que estando para ausentarse hácia Europa el socio Sr. Rómulo Ayerza, pide órdenes á la Sociedad.

ÓRDEN DEL DIA.

Se procedió á considerar los informes sobre las memorias presentadas al concurso de 1876.

Préviamente se acordó aprobar esos informes, en vista de la falta de tiempo para que la Asamblea estudiase las memorias con detencion.

En consecuencia se acordaron menciones honoríficas, de acuerdo con lo informado por los jurados, á tres memorias, cuyos títulos son los siguientes :

Mejor sistema de construccion de habitaciones para obreros, presentada con el lema de : « Educadme las clases obreras y os resolverè la cuestion social ».

Condiciones técnicas y *económicas á que debe satisfacer la red de Ferro-Carriles Argentinos*, presentada con este lema : « Dedícase este trabajo á la Sociedad Científica Argentina ».

Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires, presentado con este lema : « Estudioso ».

Despues de otorgados los premios se abrieron los sobres en que se encontraban los nombres de los autores, resultando que lo era de la primera el Sr. D. Joaquin Maqueda, de la segunda D. Ignacio Firmat y de la tercera D. Estanislao S. Zeballos.

En seguida fué nombrado el Dr. D. Cárlos Berg, Director del Museo en propiedad, para reemplazar al Sr. Moreno, cuya renuncia fué aceptada.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia, se levantó la sesion á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

38ª SESION DEL 15 DE JULIO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Pico.
White.
Zeballos.
Silva.
Moreno.
Rosetti.
Stegman.
Balbin.
Barbosa.

Abierta la sesion á las 8 ½ de la noche con asistencia de 35 socios cuyos nombres van anotados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la sesion anterior.

En seguida se dió cuenta de los asuntos entrados en el órden siguiente :

Rosetti.
Dawoney.
Pirovano.
Cagnoni, J.
Otamendi.
Dillon, Justo.
Viglione.
Krause.
Lagos.
Buschiasso.
Arocena.
Burgos.
Costa, A. F.
Perez.
Carvalho.
Huergo, L. A.
Serna, Julio.
Rojas.
Maglione.
Kyle.
Aoberg.
Cagnoni, J. M.
Puiggari.
Amoretti.
Olivera.
Herrera Vega.

1º D. Pedro Seminario pide una visita á su fábrica de chocolote, situada en la calle del General Mitre, números 132 y 134.

2º La «Sociedad Rural Argentina» acepta el ofrecimiento del uso de nuestra biblioteca y ofrece la suya á la Sociedad Científica.

3º El Sr. D. Juan J. J. Kyle ofrece una coleccion de cartas astronómicas.

4º D. Guillermo Hudson ofrece para la Exposicion y para la Biblioteca una coleccion del «Registro Estadístico Argentino».

En seguida el Secretario informó de las últimas disposiciones de la Comision Directiva adoptadas durante la quincena.

Informó que la Comision Directiva habia procedido á sortear á sus miembros para la renovacion de la Junta que debe hacerse por mitad el 1º de Agosto, resultando salientes los siguientes señores:

Presidente	D.	Pedro Pico.
Vice 1º	«	Guillermo White.
Vice 2º	«	Emilio Rosetti.
Secretario	Dr. D.	Estanislao S. Zeballos.
Vocal	«	Santiago Brian.

El Sr. Presidente dió lectura de la Memoria anual que con arreglo á lo dispuesto por el artículo 24 del Reglamento, debe presentar ántes de terminar el período administrativo de la actual comision.

Terminada esta lectura se fijó el Domingo 23 del corriente para visitar la fábrica de chocolate situada en Barracas, debiendo verificarse la visita á las docè.

No habiendo mas asunto de qué tratar se levantó la sesion à las $9 \frac{1}{2}$ de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

39ª SESION DEL 1º DE AGOSTO DE 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aguirre
Knolauch.
Zeballos
Kyle
Burgos
Huergo, A.
Dillon, Justo
Brian
Ringuelet
Costa, A. F.
Muñiz
Pico, Pedro
Villanueva
Krause
Arocena
Cagnoni, J.
Viglioni
Peña
Pirovano
Buschiasso
Franco
Rojas
Otamendi
Berriot
Amoretti
Perez
White
Huergo, L. A.
Aberg
Fader, Cárlos
Carvalho
Olivera
Balbin
Salas
Moreno
Oliveira
Chaves
Arata
Silva
Hernandez
Silveira
Dawney
Cagnone, A. N.
Buttner
Cuesta
Lagos.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de cuarenta y siete sócios, cuyos nombres van inscritos en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se pasó á la

ÓRDEN DEL DIA

El Sr. Presidente espuso que de acuerdo con las prescripciones del Reglamento, iba á procederse á elegir cinco miembros para integrar la Junta Directiva en reemplazo de los que resultaban salientes en el sorteo de que se habia dado cuenta en la Asamblea precedente.

Agregó que la votacíon debia hacerse en cédulas secretas y nombró para asociarse al Presidente y Secretario en la verificacion del escrutinio á los señores sócios D. Enrique Aberg y D. Valentin Balbin.

Instalada la Junta escrutadora de los votos, se procedió á recibirlos.

Despues de un cuarto intermedio se dió lectura al siguiente escrutinio:

Presidente.

Pedro Pico.........	26	Luis A. Huergo......	12
Guillermo White.....	4	Juan Maria Gutierrez.	1

Vice-Presidente 1º

Guillermo White. ...	26	Miguel Puiggari.....	2
Emilio Rosetti......	5	Pedro Pico.........	2
Juan J. J. Kyle......	4	Félix Amoretti......	1
Luis A. Huergo.....	2	Rafael Herrera Vega.	1

Vice-Presidente 2º.

Miguel Puiggari............	26	Rafael Herrera Vega.........	2
Juan J. J. Kyle...........	6	Juan Pirovano.............	1
Guillermo White..........	5	Luis A. Huergo	1
Emilio Rosetti.............	2		

Secretario.

Estanislao S. Zeballos.......	27	Angel Silva...............	1
Félix M. Rojas	9	Eduardo Aguirre...........	2
Pedro N. Arata.............	4		

Vocal.

Enrique Aberg	22	Francisco P. Moreno........	1
Emilio Rosettí..............	5	Arata, Pedro N.............	1
Guillermo White	3	Pirovano, Juan.............	1
Félix Amorettí..............	2	Silveira, Luis	1
Santiago Brian.............	2	Barbosa, Antonio...........	1
Pedro Pico.................	4		

Resultando proclamados para integrar la Junta los señores:

D. Pedro Pico, como Presidente.
D. Guillermo White, como Vice-Presidente 1°.
D. Miguel Puiggari, como Vice-Presidente 2°.
D. Estanislao S. Zeballos, como Secretario.
D. Enrique Aberg, como Vocal.

Habiendo terminado con estos nombramientos el objeto de la convocatoria, el Sr. Presidente interrogó á los sócios si deseaban ocuparse de otro asunto.

Los señores Silveyra y Hernandez presentaron la siguiente mocion:

« La Junta Directiva nombrará una Comision para que informe á la brevedad posible sobre los siguientes puntos:

1° Cuál es la calidad y resistencia del cimento elaborado en la fábrica de Barracas.

2° Qué probabilidades hay de mejorar la calidad.

3° El precio á que puede obtenerse en relacion al que se introduce del estranjero.

4° Forma mas conveniente y económica de hacer esta fabricacion.

5° Si la forma mas conveniente para plantear esta industria en el país será por empresas particulares ó por la accion oficial.

6° En el primer caso, cuál será la forma adaptable ».

Buenos Aires, Agosto 17 de 1876.

Luis Silveyra.
Rafael Hernandez.

Habiendo sido suficientemente apoyada fué puesta en discusion.

El Sr. Hernandez. Pidió la palabra y sostuvo las ideas que se estractan en seguida:

Habia pedido análogos informes á la Comision de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinado, con el propósito de alcanzar un resultado que reputaba de positivo interés público.

En un país cuyas obras públicas comienzan á desarrollarse en vasta escala, que tiene entre manos algunas como las del canal y dique de San Fernando

y las de Salubrificacion de esta ciudad, que tiene en perspectiva otras no menos colosales como la del Puerto de Buenos Aires y las de mejoras del Riachuelo, era indispensable consumir una cantidad de cimento de Portland, pagado á altos precios en los mercados productores de Ultramar, y recargado aún su costo con los gastos de trasportes, seguros, desembarque y otros.

Solamente en las obras de Salubrificacion de esta ciudad se emplearán sesenta mil toneladas de aquel material segun los primitivos cálculos del Sr. Bateman; pero ahora es posible que se necesite una cantidad mayor, porque algunas obras que debian ser hechas de ladrillos lo son y lo serán de concreto, en cuya formacion entra el cimento. Tales son por ejemplo, las cloacas colectoras actualmente en ejecucion.

El Sr. Bateman habia calculado que el cimento costaria trescientos y tantos pesos la tonelada; pero la esperiencia vino á descubrir el error de ese cálculo, pues la Provincia lo ha pagado á razon de 803 pesos m/c. la tonelada.

De suerte que computando la diferencia sobre las sesenta mil toneladas ya mencionadas, resulta una pérdida ó esceso de gasto de diez y ocho millones de pesos.

En presencia de tan crecidos desembolsos no se esplicaba la razon de no haberlos evitado y de no evitarlos para el porvenir, aprovechando los muy valiosos elementos que el país ofrece abundantemente para la elaboracion del tan costoso material cimento de Portland.

La razon que se aducia para no dar mayor estension á la fábrica esperimental fundada en Barracas, reposa sobre el temor de que no haya mercado para consumir una cantidad considerable de cimento como podria producir una gran fábrica; pero no creia atendible una razon semejante, puesto que las obras públicas que el país tiene aún que ejecutar no son de poca importancia; debiendo además contarse con el consumo del público y con las exijencias indudables de la exportacion.

Creia por estas razones, que interesándose la SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA en este asunto, haria un verdadero servicio al país, si ella pudiera, con su autoridad y su prestijio, demostrar las ventajas que se cosecharian de elaborar el producto aquí.

Por estas consideraciones pedia el apoyo de los socios para la mocion precedente, en la inteligencia de que una vez obtenidos los informes que deseaba reunir y á que se refiere la mocion, presentaria á la Cámara de Diputados de la Provincia, de que es miembro, un proyecto de ley, sobre lo que mas convenga hacer para dotar al país de una fuente nueva y rica de produccion.

Habiendo terminado sus discursos, varios socios volvieron á apoyar la mocion, y como nadie hiciera uso de la palabra fué sometida á votacion, mereciendo la aprobacion unánime de la asamblea.

Pasó en consecuencia á la Junta Directiva, para que nombrara la Comision, de acuerdo con las prescripciones del Reglamento.

El Sr. WHITE hizo uso de la palabra para poner en conocimiento de la Asamblea que el éxito de la Exposicion se debia en mucho á la ejemplar laboriosidad y contraccion que habian dedicado á los preparativos, los socios D. Angel Silva y D. Enrique Aberg.

Creia que la Asamblea llenaria una exijencia de la justicia votando por aclamacion una demostracion de agradecimiento á aquellos señores, la cuál deberia serles comunicada por medio de una nota.

Generalmente apoyada esta idea fué votada por aclamacion.

Como nadie hiciera uso de la palabra, el Sr. Presidente levantó la sesion á las 10 y 3/4 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

COMISION DIRECTIVA, AÑO 1875

SESION DEL 12 DE MAYO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Ramorino.
Moreno.
Zeballos.

Bajo la presidencia del Sr. Kyle y con asistencia de los señores espresados al márgen se abrió la sesion á las 3 de la tarde.

El Sr. Secretario dió lectura á una comunicacion del Sr. Cárlos Burton, en nombre del Instituto de Ingenieros Civiles de Lóndres, ofreciendo á la Sociedad Científica su concurso en los trabajos que verifique y el diario y las memorias de sus sesiones, que á continuacion se espresan:

6 tomos del diario de la Sociedad, 4 memorias y discursos inaugurales.

La Junta determinó que se contestara dando las gracias á ese Instituto y ofreciéndole en reciprocidad los mismos servicios.

El Sr. KYLE pidió una resolucion sobre el siguiente punto: si el Gerente ó la Sociedad deben abonar comision de los cobradores.

El Sr. RAMORINO significó que antes de discutir el punto era necesario conocer el estado de la Tesorería, de lo que no se tenia noticia.

El Sr. KYLE contestó que el Tesorero afirma que hay dinero en caja.

Se resolvió pedir los datos al Sr. Lacroze, para que la marcha de la Junta Directiva no sufra entorpecimiento.

Respecto á la comision de los cobradores se acordó autorizar al Gerente para que disponga hasta del 5 °/₀ de las cantidades cobradas para pago de cobradores, quienes deben presentar fianza suficiente á juicio del Tesorero.

Se cambió ideas sobre el reparto de las circulares de la Esposicion, levantándose la sesion á las 4 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 26 DE MAYO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Rojas.
Moreno.
Zeballos.

Con asistencia de los señores espresados al márjen y bajo la presidencia del Sr. Kyle, se abrió la sesion á las 3 $^1/_2$ de la tarde.

Leida el acta de la anterior, fué aprobada.

Se determinó enviar al Instituto de Ingenieros de Lóndres los trabajos publicados por la Sociedad Científica.

El Sr. KYLE espuso que por la premura del tiempo y la imposibilidad de reunir todos los recursos que den á la Exposicion proyectada, todo el esplendor que requiere, debia limitarse la Sociedad á organizar una gran asamblea ó tertulia científica.

El SR. ROJAS apoyó esta idea, pero la Junta no tomó un acuerdo definitivo.

Por unanimidad fueron admitidos como miembros activos de la Sociedad los Sres. D. Octavio Pico, D. Valentin Balbin y D. Estanislao Franco.

Se acordó que en la próxima asamblea general la Comision del Mapa de la Provincia diera cuenta de su cometido.

Se autorizó al Gerente á que hiciera estampar 50 ejemplares de diplomas.

A las 4 de la tarde se levantó la sesion.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 5 DE JULIO DE 1875.

Kyle.
Pico.
Ramorino.
Rosetti.
Firmat.
Zeballos.

A las 12 del dia se abrió la sesion, con asistencia de los señores al márjen espresados y bajo la presidencia del Sr. Kyle.

El Sr. PRESIDENTE manifestó que el 1er asunto á la órden del dia era el nombramiento de las Comisiones que deben estudiar y clasificar los trabajos y objetos presentados al Concurso establecido para obtar á los premios de estímulo.

Aceptada la indicacion del Sr. Presidente, se efectuaron los siguientes nombramientos de Jurados:

2ª base: al que presente la mas importante aplicacion de la mecánica á las industrias establecidas en el país.

Jurado: Sres. Marcos Mañé.
» Ignacio Firmat.
» Lorenzo Trant.

3ª base: al autor del mejor sistema que tenga por objeto la mejor utilizacion de las materias primas que produce el país.

Jurado: Sres. Juan Dillon.
» Juan J. J. Kyle.
» Estanislao Franco.

4ª base: al autor del mejor proyecto referente á un punto cualquiera de las bases de esta Sociedad.

Jurado: Sres. Luis Huergo.
» Augusto Ringuelet.
» Santiago Brian.

5ª base: Materiales de construccion del país.

Jurado: Sres. Walter F. Reid.
» Federico Newman.
» Ernesto Bunge.

7ª base: Al autor del mejor trabajo científico ó didáctico escrito en el país durante el decenio trascurrido hasta la fecha.

Jurado: Sres. Francisco P. Moreno.
» Pedro N. Arata.
» Emilio Rosetti.

8ª base: Al mejor trabajo escrito en el país durante el mismo período sobre ciencias exactas y sus aplicaciones.

Jurado: Sres. Juan M. Gutierrez.
» Juan Ramorino.
» Francisco Lavalle.

Se procedió despues á tratar del programa de la sesion del 28 del corriente, formulado como á continuacion se espresa:

A las 8 de la noche se abrirá la sesion.

El Presidente pronunciará un discurso alusivo al acto, pudiendo despue, hacer uso de la palabra los socios á quienes la Junta Directiva, á su peticions haya fijádo turno.

Se procederá á la adjudicacion de los premios.

Al cerrarse la sesion el Sr. Presidente invitará á la concurrencia á pasar á los salones de la exposicion.

Se repartirán 200 invitaciones en la forma en que resuelva la Junta Directiva.

El Sr. Newman fué designado para formar parte de la Comision encargada de preparar la fiesta del 18.

Los Sres. W. Reid y A. Comoli fueron nombrados socios por haber cumplido las disposiciones reglamentarias.

La comision encargada del estudio de las perforaciones fué integrada con los Sres. Pico y Ramorino.

El Secretario informó que el Gobierno de la Provincia habia firmado la siguiente resolucion:

Junio de 15 1875.

Autorízase á la Sociedad Científica Arjentina para contratar 12 perforaciones con D. Cárlos Robertson en los puntos que la misma Sociedad designare, al Norte, Centro y Sur de la Provincia, limitando esas perforaciones á 60 metros de profundidad.

CASARES.
A. del Valle.

Despues de cambiar ideas sobre este punto, teniendo á la vista el espediente á que se refiere la resolucion gubernativa, quedó acordado que la Comision especial redactára el proyecto de contrato que estudiará la Junta Directiva para elevarlo á la consideracion del Superior Gobierno.

Se levantó la sesion á las 2 de la tarde.

Juan J. J. Kyle.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 14 de Julio de 1875.

Kyle.
Pico.
Rojas.
Ramorino.
Moreno
Zeballos.

Se abrió la sesion á la una de la tarde con asistencia de los señores designados al márjen bajo la Presidencia del Sr. Kyle.

Se dió cuenta de haber elevado al Gobierno el contrato sobre perforaciones celebrado con el Sr. Robertson y con las modificaciones á que dió lugar el debate que se produjo en la última asamblea.

Se dió cuenta de que se habian empezado á cobrar las subvenciones que el Gobierno debe á la Sociedad.

Se integró el Jurado compuesto de los Sres. Kyle, Franco y Dillon, con el Sr. Silveyra, para estudiar una memoria sobre empedrados.

Se fijó el dia 16 del corriente para la asamblea anual en que el Sr. Presidente presentará su memoria reglamentaria.

Se levantó la sesion á las 2 menos cuarto.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 21 DE JULIO DE 1875.

Presidencia del Sr. Kyle.

Kyle.
Ramorino.
Rojas.
Moreno.
Zeballos.

A las 12 del dia se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márjen.

Fué aceptado como sócio activo el Sr. D. Eduardo Aguirre, presentado en las condiciones del Reglamento.

Se resolvió distribuir las tareas entre varios miembros de la Junta para los preparativos de los salones en que debe tener lugar la Exposicion.

Se acordó publicar un aviso en los diarios, invitando á los expositores á enviar sus objetos al Colegio Nacional hasta el dia 26.

Se levantó la sesion á las 2 de la tarde.

JUAN J. J. KYLE.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 12 DE AGOSTO DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Pico.
Huergo.
Reid.
Briant.
Zeballos.
White.
Silva.
Buttner.
Moreno.

Abierta la sesion á las 8, estaban presentes los miembros anotados al márjen.

Se aprobó el acta de la sesion anterior.

El Sr. PRESIDENTE manifestó haber recibido una carta del Sr. Lacroze, pidiendo que se le devolvieran las Memorias presentadas al Concurso.

Se leyó la nota; despues de un cambio de ideas sobre la peticion, se resolvió que se contestara al Sr. Lacroze que esas Memorias son de propiedad de la Sociedad y que se le recordára el inciso V del articulo del Reglamento que trata de los Concursos.

El Secretario fué autorizado para hacer una série de gastos menores, con el fin de organizar debidamente la Secretaría.

Se resolvió contratar la acuñacion de dos Medallas de oro, no escediendo del valor de dos mil pesos cada una. Las Medallas llevaran estas inscripciones en una cara: « Sociedad Científica Argentina, » en la otra: « Concurso de 1875. »

Se presentó un proyecto de dibujo para que sirviera de escudo á la Sociedad para sus diplómas y sello mayor; pero no fué aceptado.

El Secretario quedó encargado de pedir otro modelo.

Se acordó fijar el dia Jueves de cada semana para las reuniones ordinarias de la Junta Directiva, sin citacion prévia, con lo que terminó el acto á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 28 DE AGOSTO DE 1875.

Presidencia del Sr. White.

White.
Reid.
Moreno.
Zeballos.
Silva.
Brian.
Huergo.

A las 8 de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. espresados al márgen.

El Secretario informó que el Sr. Lacroze reiteraba el pedido de sus memorias. Leido el documento en que lo hacía se acordó poner á su pié la resolucion siguiente: « Estése á lo resuelto en cuanto se refiere á las Memorias ».

Fueron admitidos para socios activos los Sres. J. C. Simpson, Carlos Arocena y Alejandro M. Cagnoni.

Entróse en seguida á estudiar dos Memorias del Sr. Lacroze presentadas al Concurso.

Leida y examinada la Memoria sobre Vias de Comunicacion en el territorio de Buenos Aires, la Junta se adhirió al informe que ya habian firmado los Jurados y se resolvió comunicarlo así á la asamblea.

Leida la Memoria sobre utilizacion de las materias primas, se mandó aconsejar á la Asamblea que la mande archivar, por creerla deficiente en cuanto á su objeto é inmeritoria por falta de novedad.

Se nombró miembro informante al Sr. White para que él hablára en la próxima Asamblea en defensa del dictámen de la Comision.

Siendo avanzada la hora quedó resuelto reunirse el próximo mártes en reunion ordinaria para seguir estudiando las Memorias. Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. WHITE.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 31 de agosto de 1875

Presidencia del Sr. Pico.

Pico
Moreno
Reid
Silva
Brian
White

A las ocho de la noche se abrió la sesion.

Leida el acta por el Gerente que suplia la ausencia del Sr. Secretario, fué aprobada.

Se procedió á la lectura de la memoria del Sr. Puiggari sobre la conveniencia de establecer en el pais la fabricacion del ácido sulfúrico, que fué oida con interés.

El Sr. White hizo mocion para que se imprimiera esta memoria, fundándose en la copia de datos que contiene y en lo razonado del plan, tirándose 500 ejemplares, que se repartirian entre los sócios, ambos Gobiernos y Cámaras, destinándose el resto á la circulacion general.

Puesta á votacion se aprobó por unanimidad y se nombró al señor White, miembro informante.

Fueron admitidos sócios activos los Sres. H. Lassepas y M. Wilson.

Sin mas asuntos de que ocuparse, se levantó la sesion á las diez y cuarto de la noche.

PEDRO PICO,
Presidente,

Estanislao S. Zeballos,
Secretario.

SEGUNDA EXPOSICION ANUAL

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

ABIERTA EL 28 DE JULIO Y CERRADA EL 6 DE AGOSTO DE 1876.

La Comision Directiva había hecho los preparatorios convenientes para el mejor éxito de la celebracion pública del 4° aniversario de la fundacion de esta Sociedad.

Con seis meses de anticipacion fueron publicados los programas del Concurso y Exposicion que debian tener lugar el 28 de Julio del año corriente.

Por las actas publicadas en *Los Anales* se impondrá el lector del éxito del concurso. Vamos á darle noticias sobre la Exposicion.

Publicados los programas se notó el interés que despertaba el anunciado torneo científico é industrial y en consecuencia la Comision Directiva se preocupó de elejir el local mas adecuado.

La primera Exposicion fué celebrada en el notable gabinete de Física del Colejio Nacional de esta capital, el que de suyo es un brillante conjunto que ofrece el mayor interés científico; pero la Comision juzgó conveniente adoptar otro local este año, á fin de dar á la fiesta un carácter mas original, procurando tambien que sirviera á dar una medida de los progresos científicos é industriales de la Provincia, y aun de la Nacion.

El Ministro del Interior, á solicitud de la Comision, cedió los salones altos de Colon donde se encuentra instalada la oficina de Ingenieros Nacionales, y en los primeros dias de Julio se dió comienzo á la obra.

La Comision Directiva tomó á su cargo la tarea y para proceder con mayor facilidad solicitó el concurso de los sócios D. Rafael Hernandez, D. José Marcelino Lagos y D. Enrique Aberg.

Al mismo tiempo adoptó las resoluciones administrativas que eran aconsejadas por el caso, y de las que se instruirán los sócios por la publicacion de las respectivas actas.

Entre otras cosas se acordó:

Destinar 20,000 $m/c para los gastos de la Exposicion.

Abrir la Exposicion al público desde el 29 de Julio hasta el 6 de Agosto, cobrando 10 pesos por entrada.

Nombrar los Juris encargados de estudiar y acordar los premios, á cada seccion de las que componian el programa publicado.

Los nombramientos fueron los siguientes:

1ª Seccion.—Arquitectura, construcciones civiles y militares.

Juri:—Alfredo Huergo.—Guillermo White.—Luis A. Huergo.

2ª Seccion.—Materias primas aplicables á la imdustria.

Juri:—José M. Lagos.—Pedro N. Arata.—Juan Pirovano.

3ª. Seccion.—Productos industriales y agrícolas.

Juri:—Augusto Ringuelet.—Juan J. J. Kyle.—Miguel Puiggari.

4ª Seccion.—Historia natural.

Juri:—Pedro N. Arata.—Eduardo Aguirre.—Luis Jorge Fontana.

5ª Seccion.—Aparatos, utensilios, instrumentos científicos é industriales.

Juri:—José M. Muñiz.—Cárlos Olivera.—Emilio Rosetti.

6ª Seccion.—Útiles para la enseñanza de las ciencias naturales y físico matemáticas naturales.

Juri:—Santiago Brian.—Pedro Pico.—Valentin Balbin.

7ª Seccion.—Higiene pública y privada.

Juri:—Rafael Herrera Vegas.—Cárlos Dawney.—Luis C. Maglioni.

8ª Seccion.—Fotografía, Tipografía, Telegrafía.

Juri:—Luis Silveira.—Estanislao S. Zeballos.—Lorenzo B. Trant.

9ª Seccion.—Aplicacion de las ciencias á las artes de ornatos.

Juri:—Adolfo Büttner—Ernesto Bunge.—Pedro Benoit.

Todo preparado, se repartieron quinientas invitaciones al público para la inauguracion de la Exposicion y distribucion de los premios del concurso, acto que debia tener lugar el 28 de Julio á las ocho de la noche.

Una concurrencia numerosísima y distinguida de damas y caballeros llenaba los salones al punto de que era materialmente imposible recorrerlos.

La Policia habia puesto á disposicion de la Sociedad su banda de música.

Habiéndose ejecutado por esta el himno nacional, el Sr. Pico, Presi-

dente de la Sociedad, acompañado por los miembros de la Junta Directiva, ocupó la mesa declarando abierto el acto, y pronunciando el discurso que se publica en seguida, y que fué justa y ardientemente aplaudido por el selecto auditorio :

Señores y señoras:

El principal objeto de esta reunion es el de celebrar el cuarto aniversario de la fundacion de la *Sociedad Científica Argentina*.

Veo con satisfaccion que el acto que celebramos, interesante de por sí, está dignamente solemnizado por la numerosa concurrencia de sus sócios, y por la de tantas personas respetables, que se han dignado honrarlo con su presencia.

Los fines que la Sociedad se propuso y que sigue con perseverancia, no pueden ser mas loables y provechosos; y es por eso que la hemos de ver marchar siempre acompañada del aprecio público manifestado por demostraciones como la que actualmente presenciamos.

A este respecto pues, la Sociedad debe estar completamente satisfecha; y desde el puesto que ocupo, debido solo à la bondad de mis consócios, me hago un grato deber en agradecer muy sínceramente esta demostracion de simpatía, por el apoyo moral que con ella recibe la sociedad, en este momento, de las personas amantes del progreso intelectual de nuestro pais.

No podia ser de otro modo, señores, desde que vemos en el hecho de la existencia de nuestra sociedad, que el árbol frondoso de la ciencia echa sus benéficas raices en el suelo argentino: desde que vemos que sus hijos la cultivan con anheloso empeño, y que de ese cultivo esmerado han de resultar sus óptimos frutos, que darán á la patria la moralidad, la paz, el desarrollo de sus industrias, la explotacion de sus productos, y con ellos la riqueza y abundancia que formarán su futuro bienestar.

Dichoso me considero en haber alcanzado á presidir en el seno de la patria, un acto tan interesante como el presente: aquí de donde, en épocas aciagas de lamentables recuerdos, eran proscriptos el génio, la inteligencia y verdadero patriotismo. Cuantos ilustres argentinos expatriados en esas épocas, no habrian deseado alcanzar á presenciar en la patria, lo que en ella presenciamos nosotros ahora. Pero esos ilustres varones bajaron à la tumba sin alcanzar tan grande dicha, llevando siempre encendido en sus pechos el amor á la patria, el amor á la ciencia, hasta los últimos latidos de sus corazones.

Nosotros mas felices que ellos, vemos hoy á la patria abrir sus brazos para recibir y premiar á sus hijos inteligentes: lo mismo que á todos los que de países extraños vienen á honrarla con su saber.

La Sociedad Científica que promueve estos actos, que tiene por fundamento de sus propósitos, el fomentar el estudio de las ciencias matemá-

ticas, físicas y naturales, con sus aplicaciones á la industria y á las artes, es una instruccion que, en los cuatro años de su existencia, ha alcanzado ya á reflejar honor sobre la República, y que merece un decidido apoyo material de sus autoridades, y de todas las personas amantes de su progreso intelectual. Ese eficaz apoyo lo recibe la sociedad hoy del Gobierno de la Provincia; que penetrado de su importancia, la sostiene con una poderosa subvencion.

Fomentar el estudio de las ciencias matemáticas, de esas ciencias señores, creadas por la inteligencia del hombre, que le dan la posibilidad de reconocer el perfecto mecanismo de los cielos; que le enseñan á deducir la distancia, dimension y pesantez de los innumerables mundos que la mano del Creador ha colocado en el espacio; que determina la incomprensible velocidad de la luz; y que guia al hombre para surcar nuestro globo sin mas faros que la luz de la ciencia, ayudada del fenómeno magnético que todos conocemos.

Las ciencias físicas que habilitan al hombre á trasmitir su pensamiento instantáneamente, desde un estremo al otro del diámetro de la tierra, que le pone en contacto con las propiedades íntimas de los cuerpos, y casi con el de la vida propia de los sútiles elementos de la materia.

Las ciencias naturales que le encaminan á determinar las transformaciones que ha sufrido nuestro globo, y á establecer las épocas en que esas transformaciones han tenido lugar.

Hé haí señores, los temas de estudios que nuestra Sociedad se ha propuesto estimular: ellos abrazan todos los ramos del saber y de la inteligencia humana, de ese saber é inteligencia que nunca se satisface, y que sigue adelante, siempre con el empeño de poder alcanzar á comprender de donde emana la brillante luz que la ilumina, á donde está el centro de la sabiduría, y el orígen de la vida eterna que rige el universo.

Las aplicaciones prácticas de estas ciencias á la industria, á las artes y á las necesidades de la vida, son en las que la Sociedad ha tomado ya un carácter definido. La publicacion de sus Anales hacen conocer los trabajos de que se ocupa.

Las obras públicas que se construyen en el país; los proyectos de las que deben construirse en adelante; la descripcion de sus fábricas, de sus productos naturales y artefactos, la relacion de esploraciones científicas y otros muchos asuntos de interés público y de carácter científico, son los que exclusivamente ocupan sus páginas. Todos estos asuntos promueven, en el seno de la Sociedad, discusiones y estudios especiales, que tienden á aumentar los conocimientos particulares de sus sócios.

Los lectores de esa publicacion tienen ocasion de encontrar en ella las memorias sobre las obras hidráulicas, ejecutadas y proyectadas por nuestro consócio ingeniero civil D. Luis A. Huergo; la memoria sobre la muy importante cuestion de actualidad, Puerto de Buenos Aires, con-

cienzudamente estudiada por nuestro consocio tambien ingeniero señor D. Ignacio Firmat.... La del naturalista esplorador Sr. D. Francisco P. Moreno, que atravesando la Patagonia llegó hasta la cumbre de los Andes, en donde hizo flamear la querida bandera de la patria; esa bandera cuyas fajas de azul y blanco, abrazan el Océano Atlántico con aquellas nevadas cimas.

Los señores Zeballos y Reid relatan tambien sus cercanas pèro interesantes esploraciones de carácter geológico.

Los químicos Puiggari, Kyle, Arata, analizan nuestros minerales, nuestros productos naturales y hacen conocer la importancia de su esplotacion. Otros trabajos científicos ocupan las páginas de nuestro periódico, y pertenecen á los distinguidos miembros de nuestra Sociedad.

La inspeccion que la Sociedad hace de las fábricas aquí establecidas, produce estímulos muy provechosos, lo cual forma tambien uno de los importantes propósitos de la Sociedad.

Por lo que acabo de deciros, podeis juzgar, señores, de los importantes servicios que la Sociedad presta hoy y puede prestar al país en adelante.

En esta Asamblea vamos á desempeñar uno de los actos mas conmovedores, mas lleno de emociones íntimas, de nobles estímulos que pueden presenciarse: vamos á distribuir los premios honoríficos que la Sociedad ha acordado en su último concurso científico á los autores de las memorias escritas sobre los temas propuestos para ese concurso: vamos, señores, á premiar la inteligencia.

Premiar la inteligencia consagrada al bien de la humanidad, es un acto mas sublime que el acto de premiar la inteligencia que dirije el brazo y la espada del guerrero. La inteligencia de Washington, que dejó constituida una gran república, que dejó á sus conciudadanos nobles ejemplos de patriotismo y de virtudes cívicas, brilló y brillará eternamente con mas esplendor que aquel con que brilló su espada en los campos de la victoría.

El nombre de Cristóbal Colon, cuya inteligencia sacó el Nuevo Mundo de la oscuridad de la ignorancia, á la luz de la sabiduria, será siempre recordado con mas veneracion que los nombres de los guerreros que vinieron luego á conquistarlo.

Terminado el acto de la distribucion de los diplomas, proclamaré abierta la Exposicion de productos naturales, obras de arte, artículos de artefacto, aparatos mecánicos, instrumentos y planos de carácter científico, que la Sociedad ha dispuesto hacer en uno de los salones de este edificio, donde tendreis ocasion de examinarlos detenidamente y de juzgar del mérito de ellos y de lo importante de nuestra Exposicion.

Esta clase de exposiciones son altamente provechosas; y ya en otras ocasiones hemos sentido sus benéficos resultados en provecho del desarrollo de las industrias planteadas en el pais.

Daremos principio á la distribucion de los diplomas honoríficos:

Sr. Dr. D. Estanislao S. Zeballos.

Dr. Zeballos: Voy á entregaros el bien merecido diploma honorífico que la *Sociedad Científica Argentina* os ha discernido por vuestra memoria sobre el tema séptimo del programa del último concurso, á saber: « Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires. » Al hacerlo, como Presidente de la Sociedad y como particular apreciador de vuestras relevantes cualidades intelectuales, esperimento una doble emocion de verdadera é íntima satisfaccion. Vuestra clara inteligencia, vuestra asídua contraccion al estudio de las ciencias naturales, os aseguran, Dr. Zeballos, un lugar distinguido en la carrera de las letras, y un elevado puesto entre los amantes de esas ciencias, cuyo estudio tan provechosamente cultivais. La patria que cuenta hoy con muchas jóvenes y robustas inteligencias como la vuestra, puede mostrarlas al mundo científico con verdadero orgullo. Aceptad, Dr. Zeballos, el bien merecido diploma que os presento.

Sr. Ingeniero civil D. Ignacio Firmat.

Siento sobremanera que el Sr. Ingeniero civil D. Ignacio Firmat, no esté presente al acto de entregarle el diploma honorífico que la Sociedad le ha acordado en el último concurso científico, por su memoria escrita sobre el tema primero del programa, á saber: « Cuáles son las condiciones técnicas y económicas á que debe responder la red de ferro-carriles de la República Argentina. » La reconocida competencia del ingeniero señor Firmat en los ramos que abraza su profesion, le hace digno acreedor al premio que la Sociedad le ha discernido; como le hacen tambien acreedor al aprecio público sus recomendables dotes de cumplido caballero. Repito que siento la ausencia del Sr. Firmat, ocasionada por encontrarse actualmente en el Interior, ocupado en trabajos profesionales, por lo que me limitaré á recomendarle como uno de nuestros mas importantes consócios.

Sr. Arquitecto D. Joaquin Maqueda.

Tengo la gran satisfaccion de poner en vuestras manos el díploma honorífico que habeis merecido en el último concurso científico, por vuesta memoria y planos sobre el tema cuarto del programa respectivo, á saber: « Sistema económico de habitaciones para obreros en Buenos Aires. » Esta importante cuestion que viene á resolver la de la educacion moral, de la adquisicion de hábitos económicos, de aseo y de bienestar en la familia del obrero, ha sido tratada por vos Sr. Maqueda con acierto completo, como lo ha reconocido la Comision encargada de estudiar

vuestra memoria y planos respectivos. Cumplo, pues, con el deber de entregaros este bien merecido díploma y de felicitaros por el acertado empleo que habeis hecho de vuestros conocimientos arquitectónicos.

Aceptad, Sr. Maqueda, el díploma que os entrego.

Terminada la tarea que he tenido que desempeñar como Presidente de la *Sociedad Científica Argentina*, solo me resta pedir para ella el apoyo material que necesita para su mas vigorosa existencia. No dudo que el 28 de Julio del año venidero, la lista de sus sócios será engrosada, á la vez que honrada, con los nombres de todas las personas amantes de la ciencia y del progreso material é intelectual de nuestro país.— *He dicho.*

Despues de este discurso se abrieron los salones de la Exposicion que quedó entregada á la admiracion de los concurrentes.

La numerosa concurrencia que ha visitado durante los nueve dias en que estuvo abierta se retiró conplacida del éxito de una fiesta singular é interesante entre nosotros.

La prensa de la capital ha contribuido al mejor éxito con sus noticias incitantes y merecidas, sobre varios de los objetos expuestos.

Varios colegas se ocuparon tambien en su seccion editorial de la Exhibicion.

El Industrial, orgáno del club del mismo nombre apreciaba la fiesta bajo el punto de vista de los intereses á que sirve.

Hé aquí sus palabras:

2ª EXPOSICION DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA

«El viérnes próximo pasado se inauguró en los altos del Teatro Colon la 2ª exposicion de la «Sociedad Científica Argentina».

«La concurrencia ha sido numerosa, es de sentir que la exigüedad del local nos haya impedido hacer un estudio mas detenido de la multitud de objetos expuestos, y no podemos menos de aconsejar á todos los industriales, como á todos los amantes del país de ir á visitarlos.

«Los industriales que van á concurrir á la exposicion del Club, tomarán ideas prácticas sobre lo que tienen que hacer y sobre los resultados que puedan obtener por la publicidad que les ofrecen las exposiciones.

«Los amantes del país verán en esa exposicion esencialmente científica, si nos faltan ó no elementos industriales.

«¡ Se dice que el país no ha llegado á su época industrial!

«¿Puede decirse mayor aberracion?

«Ejemplos constantes, de todos los dias, nos hacen ver que por su naturaleza, por sus productos, por su situacion geográfica, por la aglomeracion de su poblacion industrial, el país es sobretodo y será seguramente el mas industrial del continente americano.

«¿Cómo! la «Sociedad Científica» hace una exposicion y las tres cuartas partes de los objetos expuestos son industriales, y dicen que somos muy jóvenes para el periodo industrial?

«Las piedras artificiales de Sandrot, Serna y Aldao; las galletitas de Bagley; los magníficos muebles del Banco Hipotecario de Storm, hechos esclusivamente con maderas del país; los tabacos de Daumas; los chocolates de Seminario; las cerraduras de Martí; las máquinas de Schwarz; los espejos de Galli; los sombreros de Carneiro; las sillas de Mattaldi; etc., etc., etc., todo eso pertenese á la industria; es el trabajo humilde que busca el dia, la luz, la vida; y la «Sociedad Científica» reconociendo que únicamente por el trabajo productivo se emancipa el pueblo, que solo por la industria se emancipa una nacion, y que no se llega á la ciencia sinó por el camino de la industria; por eso la «Sociedad Científica» tiende la mano á los industriales, los ayuda á levantarse y quiere darles la vida para luego llegar ella á la ciencia.

«Reciba la «Sociedad Científica» las felicitaciones entusiastas de «El Industrial», pues ha merecido bien de la humanidad cumpliendo con un deber.

La Prensa apreciaba la Exposicion bajo diferentes faces y decia:

UN ACONTECIMIENTO AGRADABLE

«Con estrañeza hemos observado el silencio que guarda la prensa de Buenos Aires, sobre un hecho que indudablemente es de importancia y de trascendencia en estas circunstancias aciagas; y temerosos de incurrir en la misma inesplicable omision, nos apresúramos á romper el silencio, saludando desde nuestras columnas á la *Sociedad Científica Argentina*, cuya exhibicion es el acontecimiento de la semana y termina esta noche.

«Se nos informa que la concurrencia ha sido notable durante la semana, y sin embargo, se trata de un género de Exposicion que no puede inspirar á la simple vista los atractivos y el agrado de otras, destinadas mas á alhagar los sentidos que el espíritu.

«Cada piedra, cada cráneo y cada pedazo de madera ó hierro de la Exposicion que tiene lugar en Colon, concentra una historia y propiedades curiosas y de una utilidad práctica completa; pero cuando esos objetos no son esplicados por el ex positor ó no están descritos en un catálogo, indudablemente pierden parte de su interés.

«Hé aquí un punto en el cual encontramos deficiente la exposicion; pues no basta, para ilustracion del curioso, la leyenda que acompaña al objeto.

«A pesar de esta omision, harto sensible, la concurrencia que ha llenado los salones sucesivamente ha podido darse cuenta de todo, con una observacion prolija y además ha encontrado la cooperacion de algunos expositores que han dado esplicaciones satisfactorias.

«La Sociedad Científica, es hoy acaso el único campo de neutralidad que se puede encontrar, en medio de la profunda division política que caracteriza la época.

«Allí están agrupados 150 aficionados al cultivo de la ciencia y no pocos profesores en diferentes de sus ramos.

«Allí están representadas todas las opiniones políticas que tienen éco en la República, y sin embargo, durante cuatro años de sesiones quincenales, aun en me-

dio de las mas ardientes y encarnizadas luchas del partidismo, jamás se oyó una voz de discordia, ni encontraron hospitalidad en aquellos salones neutrales, las agitaciones de los clubs y de los comicios.

« Cuando alguna vez ha sido necesario sacrificar pequeños escrúpulos, unos y otros lo han hecho decididamente, contribuyendo á fortificar y robustecer una institucion que no pertenece á partidos, que es una bella esperanza de progreso y de gloria para la patria.

« Esta sola recomendacion la hacia acreedora á la estima y consideracion pública.

« Solamente esa abstraccion de las agitaciones políticas ha podido producir este hecho raro: que mientras todo retrocede y decae en el país, se levanta y desarrolla el amor á los estudios científicos, con sus aplicaciones á las artes, á las industrias y á todas las necesidades de la vida social.

« La primera seccion de la exposicion representa un conjunto de arquitectos que rivalizan por dar impulso á la belleza física de nuestras ciudades, creando un estilo monumental de que carecemos.

« Los planos y grandiosos modelos á tinta china y en yeso que allí pueden contemplarse, productos de una época general de decadencia, son una honra positiva para Buenos Aires, y el espíritu se consuela de que llega el dia en que nuestros propios artistas y talentos, doten al país de todos los elementos de que carece.

« Al lado de la arquitectura existen las maderas de nuestros bosques con que hasta ahora haciamos solamente *horcones* y cercos de *chiqueros*, pulidas, lustradas, talladas y trasformadas de muebles que rivalizan con los de las mejores fábricas estrangeras.

« Hé ahí una medalla de oro acordada al talento del artista y al país que ofrece á los hombres laboriosos elementos tan tentadores de riqueza.

« Las industrias están representadas en un hermoso grupo, en que descuellan los mosaicos para piso, el pretóleo tan codiciado en el Norte de la República y recientemente esplotado, los sombreros notables en que se convierte la piel de la nutria y de la vicuña, las viñetas y tipos para imprenta que en exposiciones estrangeras han rivalizado con viejas fábricas alemanas é inglesas, las piezas de hierro pulido con herrages y maquinarias para usos generales, los productos de los hornos de ladrillo y cal hidráulica, aplicables á nuestras colosales obras públicas y tantos otros objetos á cuya enumeracion se resiste la memoria, que no solamente se producen en el país sinó que son una fuente de demanda para nuestras abundantes materias primas, codiciadas hasta hoy solamente por el estrangero.

« La seccion de historia natural, es la mas notable que posee la exposicion por su valor científico.

« La antropologia, ciencia que se ocupa del estudio del hombre, está tan bien representada, que á los ojos del visitante de tan raras é inestimables colecciones, vé surgir de las entrañas de la tierra una raza antigua, con su civilizacion propia, original y admirable.

« Tales son las colecciones de cráneos, de armas de piedra, madera y metal, de adornos, utensilios, vasos, morteros, etc. que corresponden á las razas indígenas que poblaban la América en los tiempos prehistóricos, y que la pueblan en los actuales; objetos que correspondientes á estas dos épocas lejanas, tienen por consiguiente un valor especial, pues se facilita la comparacion.

«Hé ahi tambien la fuente de nuestra historia natural primitiva.

«Llaman la atencion los bustos de charrúas, remitidos desde el Rio de la Plata á Paris, donde perecen de miseria y de hambre, pues se les tiraba carne cruda para alimentarse; bustos que Mr. Quatrefages envía al Rio de la Plata acaso para que admiremos en tan demacradas y dolorosas fisonomías, las crueldades de que fueron objeto los últimos de los charruas.

«En la misma seccion se encuentran numerosos objetos de cobre, barro y piedra, estraidos de los sepulcros de los indios antiguos de los valles Calchaquies y en no pocos de los túmulos del país de los indios Quilmes, que dieron su nombre al pueblo que inmediato á Buenos Aires se levanta.

«Ahí están sus armas que tan temible hacian su bravura, siendo la mas notable, la masa de piedra y las hachas del mismo material y de cobre.

«La historia encuentra trofeos bellisimos, como las botas de Lopez, el del Paraguay, ricas y pomposamente bordadas de oro, que revelan en aquel tirano la tendencia á presentarse ante su pueblo, con atavíos deslumbrantes que seducen á las gentes sencillas, creadas entre la ignorancia y el despotismo.

«Esas botas tienen una inscripcion que en grandes letras de oro dice:

«*Paz y justicia.*— ¡La paz de la esclavitud y la justicia de la tiranía!

«Y mas abajo:

«*Viva la República del Paraguay.— Vencer ó morir.*

«Quien al ver estas botas tan singularmente decoradas, recuerde el fin de Lopez admirará el temple de aquel hombre extraordinario y salvaje, que cumplió su divisa fielmente.

«Haciendo juego á estas curiosísimas botas, viene otra reliquia histórica, y tambien de un Lopez, y Juan Pablo Lopez de Santa-Fé!

«Es la banderola que hacia flamear en la moharra de su sangrienta lanza.

«En el centro lleva su nombre bordado en seda como todo lo demás.

«Rodeando su nombre se vé esta leyenda:

«*Ilustre restaudor del Norte y protector de las leyes.*

«En el otro lado se vé el escudo de Santa-Fé y estas palabras:

«*Viva la provincia de Santa-Fé! Federacion ó muerte!*

«Esta última amenaza en letras negras.

«Las colecciones de insectos hechas por un operario del ferro-carril del Oeste, en las inmediaciones de Buenos Aires, los trabajos entomológicos con relacion á la botánica, las magníficas colecciones de insectos brasileros, los acopios de minerales argentinos, el yeso del rio salado de Buenos Aires, las colecciones de rocas de las sierras del Tandil, los productos arrancados á las entrañas de la tierra y corrrespondientes á las formaciones geológicas diferentes del suelo argentino, los moluscos de las costas argentinas, desde Santa-Fé hasta la Tierra del Fuego, y entre ellos el muy curioso caballo marino y muchísimos otros objetos constituyen un plantel digno de llamar la atencion y que ha merecido premio.

«Las secciones de materias primas, bellas artes y otras, están representadas tambien con alguna profusion.

«El conjunto es agradable. Un estudio detenido de todo lo que allí se vé no puede dejar de ser muy provechoso.

«Hoy á las 2 de la tarde se distribuirán los premios.

«Han sido acordados á los productos argentinos, á las materias primas argen-

tinas y á los valerosos esfuerzos que en el territorio argentino se hacen en provecho de las ciencias.

«En vista de los méritos de la distinguida sociedad que está al frente del movimiento, y del éxito que alcanzan sus sanas intenciones, cumplimos con el deber de saludarla, concurriendo con nuestro aplauso á solemnizar la fiesta de la distribucion de los premios.»

La Nacion hablaba así:

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

«Los juris encargados de examinar las diferentes secciones de la Exposicion de la Sociedad Científica Argentina y de acordar los premios determinados en el Reglamento, se han espedido ya, discerniendo medallas de oro y plata y menciones honoríficas á varios espositores, por trabajos hechos en el país que demuestran la existencia de nuevas industrias, y por colecciones de objetos de la ciencia que revela en sus autores dedicacion y conocimientos especiales.

«La Sociedad Científica Argentina formada con jóvenes entusiastas por la ciencia, está llamada á prestar al país importantes servicios morales no solamente por los propósitos que la guian, sinó tambien por sus exposiciones, en que no figuran sinó objetos que revelan el estado industrial de la República y sus adelantos.

«Hemos asistido á la segunda esposicion anual que ha tenido lugar en los salones del teatro de Colon, y hemos podido apreciar prácticamente, que estos torneos de la industria y de la ciencia están llamados á efectuar mejoras de consideracion, económicamente hablando.

«Allí se podia apreciar y conprender, que ántes de poco tiempo, si nos fuera dado confiar en la paz y prosperidad de estos paises, una gran parte de lo que hoy es objeto de importacion, seria llenada completamente por la industria propia.

«Un publicista argentino, ocupándose de las bases económicas y sociales de la República, se lamenta de que nosotros dependamos de la Europa, porque es de allí de donde nos viene todo lo que la civilizacion exige.

«Desde el calzado hasta el sombrero que llevamos es de la Europa, lo que naturalmente ocasiona una lamentable desproporcion en el cambio internacional, que nos obliga á esportar oro para chancelar nuestras cuentas.

«Este hecho que no pasa ni puede pasar desapercibido para nuestros hombres de estado, que es una de las tantas causas que han motivado la actual crísis que nos arruina, y que será con el tiempo la razon de nuestro completo empobrecimiento, este hecho, decimos, debe desaparecer, so pena de que nunca podamos hacer propia y segura nuestra existencia como pueblo.

«Las esposiciones como la de la Sociedad Científica que ha tenido lugar en estos últimos dias, tiende poderosamente á efectuar esa revolucion apetecida, dando á conocer nuestros productos naturales y la riqueza que ellos encierran siempre que pasen por la mano del industrial.

«En esta esposicion hemos visto con placer mosaícos para piso, fabricados en el país, muebles tambien construidos en Buenos Aires con maderas de nuestros bosques, maderas que rivalizan victoriosamente con las que nos vienen de otras partes del mundo.

« Hemos encontrado tambien petróleo de primera clase obtenido en Salta, algodon en rama, sombreros de vicuña y nutria, tegidos de seda obtenidos tambien en el pasí, cuerdas de cáñamo, carbon misto, negro animal, y mil otras producciones que revelan la riqueza asombrosa de nuestro suelo y la existencia ya de industrias nacientes, que con el tiempo serán otras tantas palancas poderosas que removerán desde su base nuestro sistema económico.

Otros periódicos especialistas han publicado artículos notables sobre nuestra sencilla fiesta. Entre ellos se encuentra el inserto en el 4º nùmero del « Plata Literario », original del señor D. Juan Carballido, escritor jóven y distinguido.

El objeto de esta reseña es simplemente dejar consignada una noticia histórica sobre la Exposicion, de modo que no haremos un juicio crítico de cada una de las secciones, tarea difícil, que requiere una generalidad no comun de conocimientos y un estudio detenido y esmerado.

Por consiguiente, nos limitaremos á publicar el catálogo, desgraciadamente incompleto y poco esplicado, de los objetos que figuraron en las secciones de la Exposicion.

Debe recordarse que en esta noticia no figuran muchos objetos incorporados á última hora y que tampoco entraron en concurso, habiendo sido admitidos únicamente por deferencia á los expositores.

PRIMERA SECCION

Los objetos expuestos en esta seccion, corresponden á los siguientes grupos :

A — Materiales de construccion naturales y artificiales.

B — Instrumentos, modelos, planos, mapas, obras y publicaciones nacionales.

Hé aqui su nómina del primer grupo :

Mármoles empleados en el..........	Banco Hipotecario.
Baldozas « «	íd.
Ladrillos « «	id.
Cal « «	id.
Cimento « «	id.
Arena « «	id.
Hormigon « «	id.
Maderas « «	id.
Piedra arenisca de Sampacho, provincia de Córdoba sobre el Ferro-Carril Argentino.........................	M. G. Sanchez.
Calden—Madera de construccion de Villa Mercedes, provincia de San Luis.....	id.
Coleccion de maderas de Corrientes......	E. S. Zeballos.

Granito del Carmelo, República Oriental.	E. Labourroire.
Mármol............................	id.
Ladrillos de varias clases y formas.......	Comision de Aguas Corrientes.
Hormigon — varias muestras...........	id.
Cimento «	id.
Urunday........................	Muestras de estas maderas, provenientes del Chaco argentino y empleadas en las obras de defensa de la ciudad de Santa Fé—E. Labourroire.
Lapacho........................	
Mora........................	
Quebracho........................	
Piedra, arcilla, conchilla, osquilla y varias otras muestras de los materiales empleados en la fábrica de cimento situada en Barracas................	Comision de Aguas Corrientes.
Piedra artificial......................	Newman Medici y C^a.
Ladrillos de la fábrica de San Isidro.....	id.
« « de Catamarca	Mardoqueo Molina.
Adoquines de madera dura............	Eduardo Labourroire.
« pino......................	id.
« piedra (granito)............	id.
« « Entre Rios...........	Sr. Besio.
Muestras de vidrios..................	Samboni é hijos.
« pisos de seccion doble T......	id.
Mosaicos (nuevos)..................	J. Sandrot.
Piedra artificial......................	id.
« «	Comision de Aguas Corrientes.
« « « La Industrial ».........	A. Serna y C^a.
Ladrillos (varias muestras)............	id.
Caños de alfareria..................	id.
Baldozas...........................	id.

SEGUNDO GRUPOS

Modelo en yeso del proyecto de Universidad de E. Bunge, por..............	Pablo Binder.
Modelo de madera del puerto de St^a. Fé..	E. Labourroire.
Modelo en madera de cámaras reguladoras.	Newman, Medici y C^a.
Proyecto de la Universidad de Bs. Ayres.	E. Bunge.
« Policía.....................	id.
« Lazareto....................	id.
Vista en perspectiva de Sta. Felicitas....	id.
Proyecto de un Lazreto en Buenos Aires..	Aberg y Kilberg.
« Banco Hipotecario............	id.
« Casa Aberg.................	id.
« « Oromi..................	id.

Proyecto de la Academia de Ciencias.....	Enrique Aberg.
« Estacion Tucuman.............	id.
« Banco Hipotecario.............	Hunt.
« un Baño público..............	Juan M. Burgos.
« mejoras en Riachuelo..........	M. Schwarz.
« « mataderos.............	id.
« « «	Ed. Labourroire.
« Hospital.......................	Osmin Brougne.
Dibujo de pico para lámparas...........	Cárlos Condetti.

El Jurí accordó á esta seccion los siguientes premios:

Medalla de plata. — A la fábrica *La Industrial* de mosáicos para piso.— Al Sr. D. J. Sandrot por mosáicos.—Al señor D. Pablo Binder por el modelo en yeso de la Universidad.

Mencion honorífica. — A los señores Newman, Medici y Cª por los ladrillos de la fábrica de San Isidro.

El verdicto del Jurí concluye con estas palabras:

« En cuanto á los demas objetos expuestos, hay algunos de mérito y el Jurado es de opinion se haga presente á los expositores el agradecimiento de la Sociedad por el concurso que le han prestado para el feliz éxito de la Exposicion.

« Convendria pasar una nota al Administrador del Ferro-Carril Andino pidiéndole remita el costo del metro cúbico de piedra labrada de la cantera de Sampacho, así como los gastos de transporte hasta el Rosario, con todos los detalles indispensables para poder fomentar su empleo en las construcciones en esta, pues por el ejemplar que se ha expuesto se vé que es de escelente calidad y debe recomendarse su empleo en los edificios de alguna importancia que en adelante se construyan. »

SEGUNDA SECCION

COMPRENDE LAS MATERIAS PRIMAS APLICADAS Á LA INDUSTRIA

No hay catálogo de ella, ni los expositores han dejado lista de los objetos exhibidos.

El Jurí acordó los siguientes premios:

Medalla de plata.—Al Sr. D. Cárlos Christierson, por el petróleo de Salta. — A D. Estévan A. Torres, por el algodon en rama y ricino en grano. — A los Sres. Juan P. Lynch y Cª, por las muestras de *Ibirá* y *Sauce.*— Al Sr. D. Pablo Lynch, por el *Guayabi.*

TERCERA SECCION

PRODUCTOS INDUSTRIALES Y AGRICOLAS

El Jurí acordó los siguientes premios:

Medalla de oro. — A D. Serafin Carneiro por los sombreros de Vicuña y

de Nutria fabricados en el país.— A M. S. Bagley por las galletitas argentinas. — A N. Storn, por los muebles fabricados con maderas del país.

Medalla de plata. — A D. Pedro Seminario, por el chocolate fabricado en el país. — A D. José Gimenez, por los tejidos de seda. — A los Sres. Galli y Cª, por los espejos plateados en el país. — A A. Maveroff y Cª, por los caños y planchas de plomo.

Mencion honorífica. — A D. Esteban N. Ferrer por las piolas. — A D. Angel Costa, por el carbon misto.—A D. N. Marcelis, por el carbon animal.

Además de los objetos anteriores se conserva el catálogo de los siguientes que estuvieron expuestos:

80 atados cigarillos franceses. — 12 americanos. — 20 tabaco imitacion *Bird's eges.* — 10 imitacion Maryland.— 10 imitacion caporal.— Expositores J. Daumas y Cª.

Un par botines y un par botas de nuevo sistema para evitar dolores en los piés. — Expositor P. Guyo.

Una coleccion de bastones de madera del país.

Una botella con aguardiente de mais, preparado en el país.

Varios ejemplares de vidrios, copas y vasos labrados.

Habia otros objetos de que no se conserva nomenclatura pues los expositores no cumplieron con la obligacion de dejar la lista.

SECCION CUARTA

OBJETOS DE HISTORIA NATURAL

En esta seccion, la mas rica de la Exposicion, por la abundancia y variedad de los productos, estaban los objetos de que se dá noticia en seguida:

Expuestos por D. Francisco P. Moreno:

Una série de 200 cráneos (el todo de la coleccion lo componen 446 cráneos).

100 representan el hombre primitivo Patagónico ya estinguido mucho antes de la conquista.

50 patagones igualmente prehistóricos pero de raza que vive en la actualidad.

50 de araucanos, pampas actuales, y de razas del interior de la República y Chaco, tanto actuales como prehistóricos.

6 bustos representando cuatro indios norte-americanos.

2 charuas, mestizo y puro, modelados en el Museo de Paris.

Dos mil puntas de flecha y dardo trabajadas en sílex, jaspe, cuarzo y calcedonia, afectando todos las formas, recogidas en las sepulturas del valle del rio Negro y contemporáneas de los cráneos arriba mencionado (la coleccion de flechas se compone de 4000).

100 objetos de piedra como puntas de flecha, dardos, cuchillos, rascadores, etc. pertenecientes á los antiguos habitantes de la Provincia de Buenos Aires.

20 puntas de flecha de silex de la Tierra del Fuego.

10 de la Bahia San Blas.

20 en la costa Sud del rio Santa Cruz.

1 punta de dardo en silex de las charruas.

2 puntas de flecha hechas en asta de ciervo, del hombre prehistórico de San Luis.

15 puntas de flecha y dardo del rio Chubut.

20 flechas, como hachas rascadores y cuchillos del hombre cuaternario de las estaciones la Madelaine (Francia) y Spiegues (Bélgica).

Una punta de flecha perfectamente trabajada, recogida en Pucnilla (Provincia de Catamarca).

Varios morteros prehistóricos recogidos en las corrientes del rio Negro.

1 mortero que aun usan los indios de la Cudilla.

1 id. encontrado en la ciudad de Buenos Aires.

Varias manos de estos recogidos en la costa del Atlántico, al Sur del rio Salado.

Varios morteros adornados con figuras de mónstruos y lagartas de dos cabezas, recogidos en la Provincia de Catamarca pertenecientes á los indios Calchaquies.

30 ídolos y fuentes de piedra adornadas, representando generalmente figuras humanas

80 hachas y martillos y 25 piedras de honda, de los antiguos indígenas de Salta, Catamarca y Santiago del Estero.

2 escudos de bronce.

1 hacha, un martillo, 2 rejas de arado y 2 intrumentos para trabajar la alfareria, pertenecientes á los calchaquies.

2 escudos de armas tanto ofensivas como defensivas, y útiles de pesca conteniendo casi todos los objetos de este género, usados por los indios de Patagonia y del Chaco.

Varios adornos, y objetos al uso doméstico de los mismos indios.

Un colmillo de *mastodonte* encontrado en el Arroyo del Medio.

Expuesto por el Dr. D. Estanislao S. Zeballos:

MINERALOGIA

Plata nativa, del cerro de Famatina, en la Provincia de la Rioja.

Plata nativa, con mica y óxido de hierro, de la mina San Roque, Rioja.

Plata nativa, cuarzosa, Famatina, Provincia de la Rioja.

Plata nativa, blenda, Famatina, Provincia de la Rioja.

Carbon de piedra, estraido del parage denominado Vinchina, en los Tambillos, á la falda del cerro de Famatina, en la Provincia de la Rioja.

Alabastro, de Famatina, en la Provincia de la Rioja.

Mármol blanco, de Famatina, en la Provincia de la Rioja.

Eje de primera fundicion, de un mineral argentífero, en Famatina, Provincia de la Rioja, establecimiento de los Sres. Galvan y Cª.

Plata nativa, de Famatina, Provincia de la Rioja.

Cobre gris arsenical, de Famatinita, mina de los Sres. Galvan y C[a], en la Rioja.

Cobre nativo, de la Provincia de San Juan.

Galena, de la Provincia de San Juan.

Piritas de cobre, de la Provincia de San Juan.

Diorita, de la Provincia de San Juan.

Plata nativa, de la Provincia de San Juan.

Esquisto silicoso (Kieselschieffer), de la Provincia de San Juan.

Galena, de la Provincia de San Juan.

Granito, de la Provincia de San Juan.

Oxido de hierro, de la Provincia de San Luís.

Hornblenda, de la Provincia de San Juan.

Fahlerx, de la Provincia de San Juan.

Piritas de cobre, de la Provincia de San Juan.

Carbonato de cobre, malaquita, de la Provincia de Catamarca, minas del Sr. D. Adolfo Carranza.

Carbonato de cal, yeso blanco de la costa del rio Santa Cruz, en Patagonia, coloreado por un óxido de fierro.

Carbonato de cal, yeso blanco de la costa del rio Salado, Buenos Aires.

Carbonato de cal, yeso rosado de la costa del rio Salado, Buenos Aires.

Carbonato de cal, yeso rosado de la costa del rio Santa Cruz, en Patagonia.

Cuarzo, de la sierra de Tandileofú, Provincia de Buenos Aires.

Cuarzita, id. id. id. id.

Cuarzita, id. id. id. id.

Gneis, de la Sierra del Tandil, Provincia de Buenos Aires.

Oxido de hierro, de la Provincia de Entre Rios, costa del Uruguay, recogido por el viajero Walter F. Reid.

Plomo, mineral de la Provincia de Córdoba.

Granito, de la Sierra del Tandil.

Hierro del mineral del Sr. Romay en la Provincia de Catamarca.

Carbonato de cobre, malaquita, de la sierra del Medio, distrito de Calamuchita, en la Provincia de Córdoba.

Espato de Islandia recogido en la Provincia de Córdoba, cerca de la capital por el viagero D. Joaquin M. Cullen.

Galena, de Copiapó, República de Chile.

Calcedonia, con agua adentro (geoda ó hidrólito) recogida en el alto Uruguay por el comandante D. Martin Guerrico.

Pirita de hierro, arrastrada por el rio Santa Cruz y recogida en su desembocadura por el viajero D. Francisco P. Moreno.

Silex del Queguay, en el Estado Oriental.

Calcedonia, del Queguay, Estado Oriental.

Silex del Queguay, incrustado en carbonato de cal, Estado Oriental.

Mármol de Maldonado, República Oriental, empleado en la fábrica de cimento de Buenos Aires.

Cristales de cuarzo, de la isla de Elba.

Cristales de carbonato de cal, del Queguay, en el Estado Oriental.

Oro de los montes Urales.

Turmalina, negra, de la sierra de la Lobería, en la Provincia de Buenos Aires.

Vivianita, recogida en la Punta de Lara, en la Provincia de Buenos Aires.

Concreciones de óxido de hierro, recogidas en Matanzas y Quilmes, Provincia de Buenos Aires.

Arcilla fina de la Ensenada, en la Provincia de Buenos Aires.

Arcilla fina de Obligado, en la Provincia de Buenos Aires.

Arena de los médanos de los huesos en el 25 de Mayo, Provincia de Buenos Aires.

Arsénico de Europa.

Iodo de Europa.

Berilo, de la sierra del Medio, distrito de Calamuchita, en la Provincia de Córdoba.

Estaño preparado para el comercio.

Antimonio.

Mármol azul, de Maldonado, República Oriental.

Arborizaciones ó dendritas, producidas en calcáreo del Queguay del Estado Oriental.

Mármol blanco, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuarzita, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuarzo sobre agata, recogido en Ituzaingo, Provincia de Corrientes.

Mica, hoja traida de un mineral de Catamarca.

Diorita, Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Ocre,	id.	id.	id.
Esteatita,	id.	id.	id.
Esquisto micáceo,	id.	id.	id.
Cuarzita,	id.	id.	id.
Cuarzo,	id.	id.	id.
Galena,	id.	id.	id.
Basalto,	id.	id.	id.
Cuarzo con piritas de cobre,		id.	id.

Carbonato de cobre (Malaquita) del Departamento de Minas, en el Estado Oriental.

Cuentas, del cerro de la Cuenta, en el Departamento de Minas, Estado Oriental.

Sobre la existencia de estas cuentas en la abundancia en que se encuentran, en aquel cerro, hay dos hipótesis.

Segun los unos, son de orígen europeo, lo cual se confirma por la naturaleza de muchas de ellas.

Segun otros, son debidas á los indígenas que en época de la conquista poblaron aquellos lugares.

No falta tambien quien crea que se forman alrededor de las raices de las yerbas; lo cual es cierto respecto á algunas cuentas, siendo indudable que otras fueron traidas de Europa y muchas fabricadas por los indígenas

Serpentina, del Departamento de Minas, Estado Oriental.

Obsidiana,	id.	id.	id.
Esquisto anfiboloso,	id.	id.	id.
Pizarra con piritas de cobre,	id.	id.	id.
Feldspato,	id.	id.	id.
Manganeso,	id.	id.	id.
Carbonato de hierro,	id.	id.	id.
Mármol azul,	id.	id.	id.
Granito,	id.	id.	id.
Mineral de plomo cuarzoso,	id.	id.	id.
Cristal de Roca,	id.	id.	id.

Plomo, de la Provincia de Córdoba, preparado para el comercio.

Oxido de hierro conglomerado sobre arcilla fina, recogido entero en Ituzaingo, Corrientes.

Arcilla del Rosario, preparada para la fabricacion de tejas de techo.

Agatas, de Minas, en el Estado Oriental.

Agatas, id. id. id.

Agata, en cuyo interior existen cristales de carbonato de cal, recogida en Ituzaingo, Corrientes.

Agata, en las mismas condiciones y de la misma procedencia.

Agata semejante á las anteriores.

Agata de Australia.

Agata del rio Uruguay.

Cristales de carbonato de cal sobre una agata del Uruguay.

Agata del Uruguay que contiene una formacion ferruginosa por un lado y carbonato de cal cristalizado en el otro.

Piedra con yerba (*yerba de la piedra*), del Tandil.

Esteatita, sierra de la Tinta, Buenos Aires.

Sulfo antimoniuro de cobre, mina San Pedro, Famatina, en la Rioja.

Este mineral fué analizado por el Dr. Sievers en Córdoba, y su análisis publicado por primera vez en LA PRENSA del 29 de Agosto de 1873 era e siguiente:

Cobre	45	por	100
Antimonio	26	»	»
Azúfre	24	»	»
Arsénico	3	»	»
Hierro	0,50	»	»
Zinc	0,50	»	»

GEOLOGIA

Formacion de los aluviones modernos.— Una coleccion de ostras fósiles recogidas en el mismo pueblo de Belgrano (Buenos Aires) por el expositor y el Sr. D. Francisco P. Moreno. *Seis* ejemplares.

Una coleccion de *doce especies diferentes* de fósiles marinos, con *setenta y siete ejemplares* recogidos por el expositor en el *Puente Chico,* partido de Quilmes, Buenos Aires.

Una coleccion de *Conglomerados* cimentados en aguas calcáreas, con moluscos de la especie *Azara* y muestras de toscas, en *cinco* ejemplares, recogidos por el expositor en Belgrano.

Ocho ejemplares fósiles de la especie *Azara,* recogida en el rio de la Matanza, á dos leguas de su desembocadura, en una escursion verificada en union con los señores Reid y Moreno.

Dos ejemplares de la especie *Ampullaria,* de la misma procedencia.

Cuatro ejemplares de la especie *Ampullaria,* recogidos en el Rio de Lujan por el expositor, en el partido del mismo nombre.

Cinco ejemplares de la especie *Planorbús peregrinus* (D'Orb.), recogidos en el Rio de Lujan, partido del mismo nombre, por el expositor.

Dos ejemplares de la especie *Paludestrina piscium* (D'Orb.), de la misma procedencia, recogidos por el expositor.

Toba en formacion, Rio de la Plata, frente á Buenos Aires.

Formaciones Jurásica y Liásica.— Seis ejemplares fósiles de la especie *Amonita,* recogidos en la cordillera de los Andes, cerca del boquete de los Patos, por el ingeniero Nicour.

Formacion carbonífera.—Cuatro cajas con veinte ejemplares de fósiles carboníferos y de otras especies, recogidos en el mismo punto por el mismo señor.

Formacion Terciaria. – Diez ejemplares de la especie *Ostrœ,* recogidos en la Victoria y Paraná, provincia de Entre-Rios.

Una coleccion de *impresiones* de moluscos, de *cinco* especies diversas, recogidos en el Paraná.

Dos ejemplares de la especie *Ostrœ Patagónica,* recogidas por el esplorador D. Francisco P. Moreno.

Arcilla conglomerada con moluscos de la especie *turritela,* que contienen en su interior una solucion de *silex* y cuya cal ha servido para cimentar la masa. Un ejemplar recogido en Santa Cruz por el teniente coronel D. Martin Guerrico.—Patagonia.

Tres ejemplares de *Ostras* fósiles, recogidas por el expositor en Punta Gorda, República Oriental, sobre el rio Urugnay.

Conglomerado calcáreo con cristales de carbonato de cal, recogidos en el mismo punto por el expositor.

Formacion Cuaternaria. — Húmero de un *Megatherium Americanum*

(Cuv.), que pertenecia á la coleccion del Dr. D. Francisco X. Muñiz, estraido del rio de Lujan.

Cola de *Hoplophorus Ornatus* (Burm.), extraida por el expositor de una de las barrancas de la ciudad del Rosario de Santa Fé.

ZOOLOGIA

Cuadrumana.—Especie Tití, Brasil.

Proapus Hybridus (Desm.) ó la mulita de Azara, ejemplares cuatro.—Provincia de Buenos Aires.

Dasypus Villosus (Desm.) ó el peludo de Azara, ejemp. cuatro.—Provincia de Buenos Aires.

Dasypus Conurus (Desm.) ó el Mataco de Azara, dos ejemplares.—Buenos Aires.

Una cabeza de Dorado embalsamada (*Hydrocin Brevidens*) del rio de las Conchas.

Un armiño, *Mustela Erminea* (Lin.), Europa.

Una coleccion de moluscos de las costas argentinas del Atlántico, y rios y lagunas interiores de Buenos Aires, y entre ellos un *caballo marino* (*Hipocampo*).

ANTROPOLOGIA

Una coleccion de puntas de flechas y silex tallado en nùmero de setenta ejemplares, recojidos en los paraderos del hombre prehistórico en la Provincia de Buenos Aires.

Uua bola perdida hallada en la Laguna del Monte al abrir un foso, por el teniente coronel D. Marcelino Freyre.

Una coleccion de mas de quinientos fragmentos de barro cocido, con dibujos y sin ellos, reunidos en esta Provincia, pertenecientes al hombre histórico y prehistórico.

Una coleccion de armas, adornos, joyas y utensilios de los indios pampas actuales.

Una hacha de piedra del hombro prehistórico de Salta.

Un par de botas bordadas de oro del ex-Presidente del Paraguay D. Francisco Solano Lopez.

Una banderola del General D. Juan Pablo Lopez, de Santa Fé.

Una casaca del ingeniero D. Pedro de Cerviño, de 1807.

Varios objetos de alfareria popular.

Un cráneo prehistórico de la Provincia de San Luis.

Objetos expuestos por el Sr. D. Juan Martin Leguizamon:

Un plato de barro con la comida con que enterraban á los primitivos indios, sacado de un sepulcro de Seclantas (Valles Calchaquies)

Un plato de la misma clase sin comida, encontrado en el mismo lugar.

Una maza de piedra encontrada en Inca-Huasi (casa del Inca)

Una hacha de cobre hallada en el mismo lugar.

Una bola perdida de piedra, encontrada en Seclantas.

Un *tupo* ó prendedor de cobre, con dibujos.

Una pipa para fumar, de barro cocido.

Objetos expuestos por D. Nolazco Ortiz Viola :

Una hacha de piedra y una de cobre de los valles Calchaquíes.

Objetos expuestos por el Dr. D. Cárlos Berg :

Una coleccion de hojas de plantas comidas por los insectos, algunas orugas acuáticas.

Varios ejemplares de insectos y aparatos para preparar mariposas.

Un operario del ferro-carril del Oeste, expuso una coleccion de insectos de los alrededores de Buenos Aires, en seis cajas muy bien arregladas.

El Sr. N. Delaplace, un escudo brasilero hecho còn insectos del Brasil, de diferentes colores.

La Sra. Clorinda M. de Laranger, un cuadro de insectos brasileros, notables y único en su género.

El Sr. Schleisinger una coleccion de animales embalsamados.

El Sr. Estanislao Labourroire muestra de mármol y de granito del Estado Oriental, maderas petrificadas, colmena de abispa, cráneo de tigre, cueros de *biguá*, nidos de boyero, uso y lanzadera de tejedoras paraguayas.

El Sr. D. Luis Elordi, algunas muestras de yeso de Buenos Aires.

El Sr. D. Luis Jorge Fontana, un cráneo del cacique toba y el dibujo de su cabeza, tomado del natural.

El Sr. D. Pedro Pico, una mandíbula diacraniana de mastodonte.

El Sr. D. Cárlos Lanuz, el esqueleto de un feto.

Y muchos otros objetos que no fueron catalogados.

El juri acordó los siguientes premios :

Medalla de oro. — A la coleccion del señor D. Francisco P. Moreno.

Medalla de plata. — A las colecciones de los Sres. Dr. D. Estanislao S. Zeballos, Dr. D. Cárlos Berg y D. Juan Martin Leguizamon.

Mencion honorífica. — Al embalsamador señor Schleisinger.

QUINTA SECCION

APARATOS, UTENSILIOS É INSTRUMENTOS CIENTÍFICO É INDUSTRIALES

Fueron expuestos los siguientes objetos:

Una máquina oscilante á presion de agua, para motor de industrias en pequeña escala por el Sr. Cárlos Fader.

Un inyector para agotar aguas impuras, con arena y arcilla. — El mismo.

Un inyector para alimentacion de calderas. El mismo.

Tres modelos demostrativos de diferentes sistemas de movimientos de locomotoras. —Ferro-carril del Oeste.

Un aparato para medir la resistencia de las maderas.—M. Schwartz.

Un microscopio compuesto, gran modelo perfeccionado de Nachet fils, primer premio en la Exposicion universal de Viena. — Juan Pirovano.

Un aparato construido segun las indicaciones del Dr. D. Ignacio Pirovano para inyecciones y otras preparaciones anatómicas—Juan Pirovano.

Una tabla mecánica para reducir metros cuadrados á varas cuadradas y vice-versa. Pastor del Valle.

Una perforadora ó barreno de postes. — Zamboni Hnos.

Un aparato de alambrar, — Sr. Marty.

Uu aparato para lavar estopa y arena. —La Comision de Aguas Corrientes.

Un aparato para valdear. — Sr. Carreras.

Un reloj de doce esferas. —Sr. Conrado Forrer.

Una coleccion de herrages de hierro pulido. —Sr. Marty.

Barómetro aneroide de Goldsmith. —Sr. J. Oyuela.

Y varios otros objetos que no están catalogados.

El juri premió los siguientes:

Medalla de plata.—A los Sres. Zamboni é hijos, por la máquina de taladrar postes. Al Sr. Federico Marty, por las cerraduras y máquinas de estirar alambre. Al Sr. Pastor del Valle, por su tabla para la reduccion de varas cuadradas á metros cuadrados. Al Sr. Cárlos Fondeta, por su lampara generatriz.

Mencion honorífica. — Al Sr. D. Juan Pirovano por el aparato inyector para preparaciones anatómicas.

SESTA SECCION

ÚTILES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICO NATURALES

No hubo objetos.

SÉPTIMA SECCION

HIGIENE PÚBLICA Y DOMÉSTICA

Muy escasa concurrencia hubo en esta sesion.

Se presentaron algunas aguas florida.

Varias clases de sustancias alimenticias conservadas.

El juri no acordó premios.

OCTAVA SECCION

FOTOGRAFIA, TIPOGRAFIA, TELEGRAFIA

En el primer grupo se encontraban los cuadros de los señores Cristíano Junior, retratos y vistas de costumbres y paisajes.

Un album del mismo sobre ejemplos de elefantiasis tomados del natural en el Brasil, album regalado á la Sociedad.

Los cuadros del Sr. G. Holzweissig y aplicaciones de la fotografía á la copia de planos.

Una coleccion de vistas fotográficas del Ferro-carril del Oeste. — El mismo.

Una vista de la ciudad de Salta y de su penitenciaria.—El Sr. D. Juan Martin Leguizamon.

En el segundo grupo se encontraban una coleccion de tipos y viñetas fundidos y hechas en los talleres del Sr. D. Angel Estrada.

Libros impresos por los establecimientos de los señores Casavalle, Coni, Biedma y « La Tribuna ».

El tercer grupo estaba representado únicamente por unas campanillas de aire comprimido sistema Zindnar.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de Oro.—A los señores Estrada, Junior y Biedma.

Medalla de plata.—A los señores Hotzweissig y Coni.

Mencion honorifica.—Al señor Casavalle.

NOVENA SECCION

APLICACION DE LAS CIENCIAS A LAS ARTES DE ORNATO

En esta seccion se encontraban los siguientes objetos:

Grupo de yeso conmemorando el episodio de Lucía Miranda robada por el indio Mangoré en 1532.—Sr. Camilo Ramairone.

Busto del Dr. D. Dalmacio Velez Sarsfield.—El mismo.

Busto del Almirante D. Guillermo Brown.—El mismo.

Busto del General D. Juan Lavalle.—El mismo.

Busto del General D. Bartolomé Mitre.—El mismo.

Busto de Dª Juana Manuela Gorriti.—El mismo.

Busto de José Mazzini.—El mismo.

Una alegoría nacional.—El mismo.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de Oro.—A D. Salvador Mussollino, por marcos para cuadro tallados en madera.

Mencion honorifica.—Genaro Mussolino, por un porta-retratos tallado en madera.

Al señor Cremona, por un friso modelado en yeso.

DÉCIMA SECCION

BELLAS ARTES

Hubo los siguientes cuadros al óleo:

Combate naval frente à Buenos Aires.—Andrés Somellera.

Un retrato, por D. Julio Laguens.

Un bosquejo de la propiedad de D. Luis Elordi.

Un retrato.—El mismo.

Un grupo.—El mismo.

Cuatro cuadros, del Sr. Boneo.

Cuatro marinas, del coronel José Murature.

Un cuadro con dos retratos, por D. Fernando Macías.

Acuarelas y tinta china:

Dos cuadros á tinta china Laocoonte y un arsenal, por D. Pedro Benoit (padre).

Una mesa revuelta.—D. Sixto Quesada.

Seis acuarelas, por D. Cárlos Pellegrini.

Cinco acuarelas por D. Enrique Aberg.

Dos retratos y dos cuadros, por D. Narciso Figueras.

Cuatro cuadros, de D. Luis Elordi.

Un retrato á pluma del Dr. D. Francisco X. Muñiz, por la señorita Virginia Barreiro.

Un cuadro sobre seda á pluma, por D. Julio J. Justo.

Varios otros cuadros á lapiz.

El Juri acordó los siguientes premios:

Medalla de oro.—A la señorita Virginia Barreiro, por sus cuadros á pluma.

Medalla de plata.—Al Sr. D. Pedro Benoit (padre) por sus cuadros á tinta china.

Mencion honorifica.—Al Sr. D. Cárlos E. Pellegrini, por sus acuarelas.

El Domingo 6 de Agosto tuvo lugar la distribucion de premios en presencia de una muy numerosa concurrencia, habiendo presidido el acto el Sr. Vice-Presidente 1° D. Guillermo White, por ausencia del Presidente.

El Sr. White, en un breve discurso, espuso el significado de los premios y agradeció á los expositores y al público el concurso que nos habian prestado para obtener el éxito completo que coronaba los esfuerzos de la Sociedad.

Para cerrar esta revista ligera, publicaremos la cuenta de la Exposícion que es la siguiente:

Gastos..............................	$ m/c	19,867
Producto de entradas........................		14,769
Cubierto por la Sociedad..................		5,098

Las innumerables deficiencias é inconvenientes con que hemos tropezado serán allanados para la Exposicion del 28 de Julio de 1877.

Al efecto, la Comision Directiva comisionó al que suscribe para redactar un Reglamento especial de Exposiciones que oportunamente será sometido á la consideracion de la Asamblea.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS
Secretario.

VISITA

Á LA

FABRICA DE CHOCOLATE

Buenos Aires, Agosto 7 de 1876.

Al Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina D. Pedro Pico.

Ciertas cuestiones observadas al través del prisma con que suele considerarlas el vulgo, parecen triviales é indignas de ocupar las páginas de un periódico científico.

¡Una fábrica de Chocolate!

¡Vaya un asunto para distraer la atencion de las personas que mas ó ménos dedicados á la ciencia, buscan ansiosamente en cada página de esa clase de publicaciones un nuevo descubrimiento ó alguna invencion digna de la actividad vertiginosa del siglo del telégrafo y de la locomotora!

Están ya muy lejos aquellos tiempos que solemos recordar como á la edad de oro, en que el emperador Montezuma se recreaba ante la espumosa bebida preparada con la almendra del cacao, enseñando prácticamente á nuestros abuelos los conquistadores de Méjico el uso del *chocolatté*, de esa bebida alimenticia y de propiedades analépticas y estimulantes que mas tarde en un arranque de entusiasmo fué llamada por Linneo *Theobroma* ó alimento de los Dioses.

Verdad es que las causas que produjeron el prestigio de tan atractiva bebida han debido insensiblemente debilitarse, merced á los *alquimistas bromotólogos* como llama un distinguido higienista á los corruptores de la alimentacion pública, y gracias á las mezclas de sustancias heterogéneas con que esos industriales han confeccionado menjurjes á que solapadamente han dado el nombre de chocolate.

Solo á tal causa débese que esta sustancia considerada bajo su composicion genuina, á pesar del incremento que tomó desde un principio, no se haya generalizado en la misma progresion y segun debia esperarse de ella poseyendo en sí misma condiciones muy superiores á otras

bebidas análogas, mas ó ménos aromáticas y alimenticias, introducidas en las costumbres de diferentes pueblos.

Pero el chocolate ha de tomar el puesto que le corresponde entre las sustancias congéneres cuando se hayan propagado los medios de investigar las sofisticaciones de materias alimenticias, y cuando las autoridades dén la debida importancia à este delicado ramo de higiene general, ya que, hecha abstraccion del fraude, el chocolate posée condiciones altamente recomendables para que figure en primera línea entre los artículos de alimentacion pública.

Desde los mas remotos tiempos el hombre asocia á sus alimentos indispensables ciertas bebidas obtenidas por fermentacion, infusion ó cocimiento de plantas que además de ser gratas al paladar, tomadas á dósis conveniente, favorecen la digestion, sobreexitan la memoria, exaltan la imaginacion y desarrollan un sentimiento de bienestar general sin producir los resultados perniciosos que ocasiona frecuentemente el uso de bebidas alcohólicas. El café originario de la China, el té de la Arabia, el mate del Paraguay, la coca del Perú y el cacao de Méjico, sustancias que bajo el punto de vista fitológico no guardan entre sí relacion alguna, poseen sin embargo una accion semejante sobre el sistema nervioso y sobre el aparato digestivo, debido á la analogía entre las sustancias activas que las caracterizan, ó sea la cafeina en el té, café y mate, la cocaína en la coca y la teobromina en el cacao; de modo que el Chino, el Árabe, el Paraguayo, el Boliviano y el Méjicano se encuentran bajo la influencia del mismo agente terapéutico cuando han tomado sus bebidas habituales, y cuyo uso se ha ido despues generalizando por todo el mundo.

Pero no debe haber duda alguna de que el cacao, como materia alimenticia merece una preferencia notable sobre las sustancias indicadas, y lo confirma la composicion de ella dada á conocer por Mitscherlich, que es la siguiente:

Manteca	45	á	49
Fécula	14	«	18
Azúcar	0.6	«	
Celulosa	6.8	«	
Materia colorante	3.5	«	5
Proteina combinada	13	«	18
Teobromina	1.2	«	1.5
Ceniza	3.5	«	
Agua	5.6	«	6.3

Para hacer resaltar mas la diferencia indicada, me bastará trascribir el siguiente párrafo del distinguido químico Boussingault.

« Las infusiones de té, mate, café y coca no pueden considerarse como

alimentos, y sí solo como ausiliares de la alimentacion. Las proporciones de materia fija que contienen son muy débiles para que actúen de otra manera que por su alcalóide ; pero no sucede lo mismo respecto del cacao, que es á la vez un alimento completo y un escitante enérgico, pues posée la composicion de la leche, el alimento por escelencia. En efecto, á la par de esta secrecion, reune la albúmina ó *carne vejetal* : el almidon que contribuye á entretener la combustion respiratoria, equivaliendo bajo este punto de vista á la lactína : los fosfatos, materiales del sistema óseo, y además la teobromina y un aroma delicado de que carece la leche. Tostado, molido y mezclado con azúcar, el cacao constituye el chocolate cuyas propiedades nutritivas y sabor agradable escitaron el entusiasmo de los primeros Españoles que invadieron á Méjico.

Citaré tambien en apoyo de la proposicion establecida, la opinion de Mr. Payen, de mucha importancia en el presente caso, atendidos sus estudios especiales sobre las materias alimenticias, y que al ocuparse del papel que representan el cacao y el chocolate en la alimentacion dice :

« Numerosos hechos bien comprobados han demostrado las enérgicas propiedades alimenticias del chocolate : los Españoles se habian ya sorprendido de ellas en vista de la floreciente salud de los pueblos americanos cuyo principal alimento consistía en el cacao molido. Desde los primeros tiempos de la introduccion del chocolate en Francia otra clase de demostracion vino á manifestar su poder nutritivo y reparador cuando el uso de esta deliciosa bebida empezó á generalizarse entre las personas acomodadas. Madama de Sevigné, cuya salud era entónces muy delicada, soportaba difícilmente las vigilias que imponia la Iglesia en ciertos dias, pero decia ella: desde que el chocolate figura entre las bebidas permitidas sin interrumpir el ayuno, puedo fácilmente con ella resistir los ayunos mas prolongados. El cacao y el chocolate en virtud de su composicion elemental y de la adicion del azúcar directa ó indirecta antes de su consumo, son alimentos respiratorios ó capaces de mantener el calor animal por su almidon, azúcar, dextrima y materia grasa : son asímismo alimentos favorables al entretenimiento y desarrollo de las secreciones adiposas en virtud de la materia grasa (manteca de cacao) que le es propia : por último deben contribuir al aumento de nuestros tejidos por las sustancias azoadas ó congéneres susceptibles de ser asimiladas. El aroma natural, y á veces el que se le agrega (vainilla, canela, almendras tostadas etc), escitan el apetito y favorecen sin duda la accion digestiva ».

El chocolate pues, segun los valiosos testimonios que acabo de aducir, tiene un interés positivo é indubitable como materia nutritiva, y su dominio en las costumbres públicas se arraigará cada dia mas, segun lo hace presumir el incremento que su fabricacion vá tomando en diferentes paises. No me refiero á España donde es sabido que el uso de dicha sustancia es tan frecuente como entre nosotros el mate y entre los Ingleses el té. En Francia hoy constituye un ramo de industria muy valioso como artículo de con-

sumo y de esportacion. En Inglaterra y en Italia se vá tambien generalizando de un modo notable. En las Repúblicas Hispano-Americanas es ya conocido desde que los Españoles lo introdujeron, de modo que el terreno se encuentra bien preparado para que se desenvuelva la aficion.

Entre nosotros, despues que á los antiguos chocolates de pacotilla que se vendian á 5 y á 8 pesos libra, han sucedido otros mas escogidos, se ha ido despertando el gusto hácia el chocolate; de modo que cuando el público se convenza de que no puede obtenerse puro por un vil precio, ni muy barato siendo de buena calidad, pues es sabido que los buenos cacaos tienen un valor elevado; cuando por otra parte se propague la industria de esta materia bajo la base de la inteligencia, de la economía y de la moral, entónces el consumo del chocolate aumentará y adquirirá la preponderancia que le corresponde entre las bebidas que le son rivales.

Es verdad que de algun tiempo á esta parte se han establecido en Buenos Aires diferentes fábricas de chocolate, pero sin ánimo de desprestigiarlas ni de ofender á los fabricantes, diré francamente, que estos en la necesidad tal vez de vender el artículo acomodado á las exijencias del público, ó sea á la baratura, en general no han fabricado buenos productos; de lo que ha resultado que no adquirieran crédito y que cuando pretendieran hacer algo mejor han debido ampararlo con marcas estrangeras para poderle dar salida; pues la preocupacion del público hace aquí, como en muchas otras partes, que se manifieste instintivamente contraria á los productos nacionales ó sean los que mas deberian ser protejidos.

Entre las fábricas establecidas á que he aludido, figura la de D. Pedro Seminario situada en Barracas al Sud, calle Mitre 132 y 134, la que fué visitada por esa Sociedad el 23 del próximo pasado Julio.

Vd. Sr. Presidente tuvo á bien encargarme la redaccion del informe correspondiente á dicha visita, y por mi parte con el solo deseo de corresponder á tan honrosa confianza, me veo en el caso de tener que ocupar la atencion pública sobre un asunto que parecerá trivial á primera vista y hasta importuno en la época crítica que atravesamos, en que aunque se acuñan millones imaginarios en las altas regiones financieras, andamos todos, poco mas poco menos, con los bolsillos limpios.

Pero yo me atrevo á disentir de esa opinion, y creo por lo contrario que el laborioso trabajo de la hormiga es mas profícuo que el canto de la cigarra.

Creo que la industria, la utilizacion de las materias primas del país y cuanto nos exima de ser tributarios del comercio estrangero, debe contribuir á la riqueza nacional, y que por modesto que sea el ramo de esplotacion de lo comprendido en este grupo de recursos y beneficios debe ser protegido y fomentado con el mayor interés.

Bajo este punto de vista la instalacion de una fábrica tal como la que nos ocupa, debe ser aplaudida por cuantos se interesen en la prosperidad del

país, y mayormente tratándose de una materia tan relacionada con la higiene pública, como ya he indicado.

Además, aunque la fábrica del Sr. Seminario no se halla montada en una grande escala, pero sí bajo una disposicion tal, que pudiendo elaborar próximamente mil libras diarias de chocolate, se encuentra montada conforme á los progresos de la industria, siendo el vapor la única fuerza motriz de las diferentes máquinas que en ella funcionan.

El procedimiento operatorio, segun pudieron observarlo todas las personas que asistieron á la visita antes indicada, es el siguiente:

Se tuesta ante todo el cacao á una temperatura muy suave en un cilindro de palastro, análogo á los que se emplean para tostar el café, que gira sobre su eje, y provisto de una adicion articular que tiene por objeto vaciar fácilmente el cilindro cuando la operacion se considera terminada. Esta operacion tiende á desarrollar el aroma del cacao, quitarle algo de su amargo natural y hacerlo mas frágil.

Estando aun tibio este, se vierte en un aparato que es á la vez molino y aventador, donde se fractura el cacao para descascararlo; pero como el aventador mecánico no es suficiente para separar completamente la cáscara, esta operacion se termina á mano, aventando el cacao fracturado en una especie de bateas de madera á base cilíndrica.

Se reduce luego en otro molino el cacao que resulta de la operacion anterior á polvo grosero, se mezcla con la cantidad conveniente de azúcar préviamente desecado, que suele ser en proporcion algo menor que la de aquel, y luego la materia aromática, sea la canela ó la vainilla. Esta en tal caso debe prepararse anticipadamente moliéndola con azúcar; y la mezcla indicada, que es la única constituyente de todo buen chocolate, pasa por otra máquina formada de tres cilindros que giran en sentido opuesto y que tienen un pequeño movimiento de vaiven en sentido horizontal. Esta máquina está calentada á una temperatura suave y tiene por objeto incorporar las sustancias que salen de la máquina dicha en estado de pasta con fragmentos visibles de las sustancias empleadas, cuya pasta se hace pasar en seguida por otra máquina parecida á la anterior igualmente de tres cilindros que giran asimismo en sentido opuesto y mas apretados que aquellos. La pasta sale de este aparato mucho mas suave, pero no enteramente homogénea.

Se traslada en este estado al molino propiamente dicho, calentado tambien como los anteriores aparatos, sobre cuya base circular y rotatoria descansan dos muelas macizas de piedra que giran en sentido inverso y que por un mecanismo tan sencillo como ingenioso, se obliga á la pasta á pasar por debajo de ellos. Esta pasta se deja veinte y cuatro horas en una estufa á fin de que desaparezca todo vestigio de humedad, que seria causa de que no presentase la lisura y homogeneidad exigibles, por la formacion consiguiente de burbujas en la masa. Se divide por último esta en fracciones de media libra que se introducen en moldes

de hoja de lata, los que á su vez se colocan sobre una mesa movible con marco, la que se inclina alternativamente de un lado á otro con sacudidas bruscas para que se amolde bien la pasta. Por enfriamiento, esta se endurece y contrae, de modo que por si sola se desprende al invertir el molde.

No queda ya mas que envolver con papel cada pan de chocolate, en el que se estampa la marca del fabricante, calidad, precio, etc., y debo llamar la atencion sobre este punto respecto al producto elaborado en la fábrica del Sr. Seminario.

La marca originaria que deberia ser siempre obligatoria en todo ramo de industria, y en especial en la de sustancias alimenticias, es falsificada muchas veces, ya sea por el estímulo de un lucro inmoral, ya por la necesidad de oponerse á la preocupacion pública, segun he indicado antes respecto de los artículos fabricados en el país. Pero el señor Seminario afronta decidido esta preocupacion; estampa su nombre en el chocolate que fabrica, se hace por consiguiente responsable de su calidad ante el público, y espera de un crédito justificado en las buenas condiciones del producto el beneficio lícito á que tiene derecho todo fabricante honrado.

Debemos aplaudir dicho proceder y aconsejar al Sr. Seminario que no abandone la marcha emprendida. Le costará tal vez en un principio acreditar su marca, pero continuando con perseverancia en dar el artículo bueno, tarde ó temprano llegaran á conocerse sus ventajas, y entónces obtendrá beneficios que no conseguiria nunca con imitaciones fraudulentas.

He llamado la atencion sobre marcas de fábrica con relacion al producto industrial que me ocupa, porque he tenido ocasion en repetidos casos y desde muchos años atrás de examinar chocolates del comercio y de observar el sin número de adulteraciones de que es objeto, de tal modo que algunos no tienen á veces de dicho artículo mas que la forma y el nombre; no siendo raros aquellos en que se emplean cacaos muy ordinarios, muchas veces sin descascararlos, y otros en que el cacao es sustituido en su mayor parte por el maní tostado, ó por mezclas de galleta, fécula, grasa, melazas, etc., á las que se procura dar el color natural por medio del almazarron y otras tierras ferruginosas, y á veces con sustancias altamente perjudiciales, segun han denunciado diferentes autores, si bien yo no los he hallado en los chocolates del país.

Se comprenderá desde luego que tales sofisticaciones, lejos de producir los efectos que deben esperarse del chocolate puro, constituyen compuestos sumamente perniciosos é indigestos.

Si examinamos bajo este punto de vista al chocolate fabricado por el Sr. Seminario, merece igualmente la mas decidida proteccion del público.

Los concurrentes en la visita objeto del presente informe, pudieron observar el acopio de materias primas almacenadas, figurando en primera línea el cacao de Caracas, que es el único que emplea en los chocolates

de mas precio y de los que se hace generalmente un uso muy escaso por su mayor valor, aun en los de marcas mas acreditadas.

Por otra parte, habiendo examinado varias muestras de los chocolates fabricados por el Sr. Seminario, apoyado en datos comparativos que otros muchos ensayos anteriores me han permitido acumular, no he hallado en ellos nada que los separe de las condiciones exigidas por los autores que se ocupan de la materia, respecto á chocolates tipos, ó sean los que se fabrican segun las reglas del arte y que la costumbre ha sancionado como de composicion normal.

Al concluir Sr. Presidente el informe que me ha sido encomendado, creo poder reasumir respecto á la importancia del establecimiento visitado por esa Sociedad el dia 23 de Julio, diciendo, que en atencion á que el chocolate es un artículo de alto interés higiénico y nutritivo, al montar el Sr. Seminario una fábrica de dicho artículo segun el sistema mas perfeccionado, obteniendo un producto que en nada absolutamente desmerece de los mejores chocolates conocidos, y aventajando por lo contrario á muchos otros del comercio; se ha hecho acreedor á la proteccion pública y á una recomendacion especial por parte de la Sociedad que Vd. dignamente preside; siendo una de las misiones de ella dar aliento á la industria útil y honesta en cualquiera de sus manifestaciones.

Dios guarde al Sr. Presidente.

M. Puiggari.

OBRAS DE SALUBRIFICACION

El interés, que han despertado, y mantienen las obras de salubrificacion de esta ciudad, en particular el punto de mas dificil resolucion, es decir: el modo cómo se han de emplear, y definitivamente consumir las materias fecales, por el método menos incómodo, mas higiénico y menos costoso para los habitantes, ha inducido al que escribe estas lineas, á hacer llegar á conocimiento de los lectores de esta revista, el resultado práctico del ensayo de uno de los métodos, adoptado hacen unos cuatro años, en la ciudad de Danzig, sobre la embocadura del Vístula en el Baltico, Prusia; limitándose á traducir, en lo esencial, un folleto, publicado por H. Tiede, director de la fábrica de *superfosfato* en Danzig.

El traductor no pretende hacerse solidario de *todas* las ideas, vertidas por el Sr. Tiede en su folleto, y se reserva para el final, hacer algunas observaciones sobre ciertos puntos, donde, segun su opinion, las ideas del autor, y los hechos relatados, no tienen aplicacion á la topografía y geología de los alrededores de Buenos Aires, ni á su clima. Igualmente tiene que pedir indulgencia de parte de los lectores, por causa del empleo de algunos términos técnicos, que carecen de justos equivalentes en reemplazo de aquellos, empleados por el autor en su idioma, ó por lo menos, son desconocidos para el traductor, quien ha puesto todo el empeño para dar una traduccion fiel. Como un solo ejemplo aducirá, que el término aleman que consta de una sola palabra, que en inglés se traduciría por: « *sewerage by water carriage* » ha sido traducido por « *Defecacion hidráulica* ».

La medida de superficies, empleada por el autor, ha sido: *el Morgen de Magdeburgo* equivalente á 2555 métros cuadrados. La libra prusiana es sensiblemente igual á la de Buenos Aires.

Sigue la traduccion:

DEFECACION HIDRAULICA Y SISTEMA DE IRRIGACION
Ó
CANALIZACION NEUMATICA Y FABRICAS DE GUANO

Por H. TIEDE.

Director de la fábrica de superfosfato en Danzig

Impreso por Julio Sauer en Danzig

1874.

La Defecacion hidráulica y las consecuencias de la Irrigacion.

Los escrementos humanos, que en las campañas, y en las pequeñas poblaciones, esencialmente agricultoras, siempre encuentran un empleo ventajoso, aparecen para los habitantes de las grandes ciudades como un perjuicio sumamente molesto, cuya desaparicion evidentemente demanda grandes gastos, por lo que proceden los dueños de las fincas siempre con repugnancia, y en los intérválos los mas largos posibles, á la limpieza de sus respectivas letrinas.

Cuanto mas estensa es una ciudad, cuanto mayor el número de las casas, la altura de estas y cuanto mas angostas las calles, tanto mas corrompído y menos respirable es el aire atmosférico, no solamente á consecuencia del acceso difícil del oxígeno, sinó por la enorme cantidad de gases perniciosos é insalubres, que se producen en las innumerables letrinas, y las cunetas de las calles, y cuanto mayor es el incremento de una ciudad, tanto mas onerosa es para sus habitantes la evacuacion de los productos de putridéz que aumentan diariamente, por razon de las mayores distancias á que deben ser trasportados, y principalmente porque los establecimientos dedicados á la agricultura, vecinos de la ciudad, no pueden consumir todo el abono que produce aquella enorme poblacion, desde que, con la mejor voluntad del mundo, no pueden recibir este abono en todo tiempo, sin detrimento para sus intereses rurales.

Estas circunstancias han dado motivo á las Municipalidades de las grandes ciudades para la ventilacion de las siguientes preguntas:

¿Cuál es el mejor método para disponer de las materias fecales, y cómo se puede satisfacer mejor á la higiéne pública?

Las epidemias devastadoras de las grandes ciudades, como: cólera y fiebre tifus, obligaban á procederes enérgicos, desde que se habia adquirido la conviccion de que, un suelo infectado por deyecciones humanas, corrompía el aire y el agua del subsuelo, y que la primera condicion para combatir contra las enfermedades epidémicas, era la produccion de aire puro y respirable y de agua pura y potable.

La primera mejora que se emprendió, con apláuso de todos, eran los establecimientos titulados de: «Aguas corrientes», pero este proceder, tan perfecto en sí tuvo por consecuencia inmediata el sistema introducido primeramente por los ingleses, de conducir las materias fecales de las ciudades por el camino mas corto á los rios y arroyos mas cercanos, lo que, con el trascurso de muy pocos años produjo un estado horrible de cosas.

Los ingleses prometieron despues, por medio del sistema que ahora recomiendan, de la *Irrigacion*, que, segun ellos, equivale á una completa *filtracion*, y ademas debe convertir grandes superficies de terreno árido y estéril en campo fertilísimo, un remedio enteramente eficáz, y algunas de nuestras grandes ciudades han tenido confianza en estas promesas, habiendo

algunas de ellas, introducido ya el sistema de irrigacion, y estando otras ocupadas en su introduccion.

Entre estas ciudades ha tomado Danzig la iniciativa, y sus obras de salubrificacion, con sus resultados, son ahora enseñados como modelos para otras.

La circunstancia de haberse resuelto Danzig, primera que ninguna otra ciudad nuestra, á la introduccion del sistema de canalizacion subterránea é irrigacion, no puede causar sorpresa á los que antes la han conocido. Pozo absorbente, al lado de otro pozo absorbente, parte por causa del prolongado sitio (1807) parte, á consecuencia de costumbre hereditaria; las cunetas de las calles, donde los habitantes pobres de los suburbios derramaban sus bacines sin reserva, á pesar de las prohibiciones policiales; carros pésimamente construidos para conducir las materias, que en su trayecto nocturno por las calles, esparcian insufrible hedor y derramaban su contenido á inmediaciones de la ciudad sobre el campo, formando lagunas y pantanos que impedian todo paseo; evacuacion de los bacines dentro de los cauces de los rios que atraviesan la ciudad (Motlau y Radaune) de los que, al mismo tiempo, se surtian los habitantes de agua para beber, cocinar y lavar; pocos pozos con agua contaminada por la de aquellos rios, con los que comunicaban por medio de sus vertientes, escaséz de otra agua mas potable para las clases menesterosas, que no podían comprar el agua, acareada de muy lejos desde las fuentes de Hersmanshof y Pelonken; todo eso eran ocurrencias tan conocidas en Danzig, como las enfermedades endémicas de fiebres, disenterías, tifus etc, y al presidente de la municipalidad « de Winter » se le debe el beneficio de haber hecho desaparecer todos estos males con el establecimiento de las aguas corrientes.

La creacion de estas obras, que conducen el agua de las fuentes de Pragenau, es un bien para el cual nunca podrán espresar suficientemente su agradecimiento los habitantes de Danzig, porque probablemente no existe otra ciudad en Alemania que disfrute de mejor agua.

Es rica en carbonato de cal y clasificada, por el Dr. Wilson de Edinburgo, como la mas salubre.

Particularmente á esta agua de fuente, á la que nunca se podrá comparar la mejor filtrada de rio alguno, podemos atribuir la circunstancia, que los habitantes de la *ciudad* de Danzig, provistos de esta agua, han gozado de casi completa inmunidad contra el cólera, y en los pocos casos esporádicos, que se han presentado en la ciudad, se ha podido constatar con certeza, que los enfermos habian tomado agua de la Radaune, saturada de materias orgánicas y por estas envenenada.

Nuestras aguas corrientes confirman prácticamente la tésis del profesor Pettenkofer:

«*Agua pura y potable debe ser considerada como remedio universal contra el cólera.*»

Otra cosa, muy distinta, sucede con la *defecacion hidráulica* é *irrigacion*,


EL BALTICO
Boca Nueva
Boca del Vistula
Lago de Jaspe
Jaspe
Zanja de Gresdanice
VISTULA MUERTO
DANZIG
Estacion de las Bombas
0 1 2 3 4 5 Kilom.

la que nos había parecido tambien muy apropiada para Danzig, desde que esta ciudad, situada casi inmediatamente sobre el Báltico, posee sobre la misma ribera de esta mar unos 1600 *morgen* de terreno de médanos, que debian hacerse cultivables por medio de la *irrigacion*, esplotados durante 30 años por los empresarios, y devueltos despues á la ciudad sin indemnizacion alguna, convertidos en terreno de labranza.

Sin entrar, en general, á discutir en *pró* ni en *contra* de la *defecacion hidráulica*, tratada estensamente en las interesantes obras de: Pieper, Virchow, Jhon Liernur, Dr. Reich, Lefeld y Dr. Ewich, sin mencionar el costo originado por este sistema, sin hablar de los inconvenientes que resultan del zanjeo continuo de las calles, sin ocuparme de la estacion de las bombas de esta ciudad, que es una obra ejecutada con maestria y mantenida perfectamente, me ocuparé solamente de las consecuencias y de los resultados de la canalizacion de Danzig.

Se pretende que el sistema de irrigacion satisfaga á todos los requisítos de:

1) HIJIENE.
2) ECONOMIA NACIONAL.
3) AGRICULTURA.

El sistema de irrigacion, planteado en Danzig, contesta negativamente á todas estas pretensiones.

I. Del caño de desagüe *a* del croquis adjunto, que desemboca en un canal *b*, que conduce en línea recta al Báltico en el punto *c*, salen, segun datos que he obtenido en cada minuto 130 piés (3.25 metros) cúbicos de líquido cloacal. Para simplificacion del cálculo, supondré, que esta cantidad sea solamente de 100 piés cúbicos por minuto.

La estacion de las bombas *d*, está situada sobre la escarpa, y 20 piés mas abajo del nivel de *a*, y efectúa el desagüe de los escrementos de una parte de los habitantes de Danzig.

Las bombas trabajan diariamente y sin interrupcion, desde las 6 de la mañana hasta las 9 de la noche; trasportan, por consiguiente 90000 piés cúbicos (2250 metros cs.) en cada 15 horas de trabajo á los terrenos de irrigacion.

Segun el cómputo de los técnicos, que quieren efectuar la canalizacion de *Berlin*, el trasporte diario de los escrementos de cada individuo precisa 9 piés cúbicos de agua, lo que dá por año 3285 piés cúbicos=203670 libras de agua.

En Danzig se ha tomado por norma un gasto de 3 piés cúbicos de agua por individuo de las aguas corrientes.

A estos hay que agregar, sin contar el agua de llúvia, cerca de otros 3 piés cúbicos, que se necesitan para la limpieza de los caños y las aguas de establecimientos industriales. La cantidad total, de 6 piés cúbicos por dia, debe bastar para el trasporte de los escrementos de cada individuo.

Es decir: en 365 dias, 2190 piés cúbicos=135780 libras por habitante.

Desde que 6 piés cúbicos conducen los escrementos de cada individuo á los campos de irrigacion, los 90000 piés cúbicos que diariamente salen del caño, deben contener los escrementos de 15000 habitantes de Danzig.

Desde el momento que mas de 15000 habitantes se ponen en comunicacion con la canalizacion, sus escrementos, antes de llegar á las bombas, deben ser arrojados por medio de válvulas de doble accion al Motlau, desde que el mínimum, que se necesita, son 6 piés cúbicos por individuo.

El acarreo de 90000 piés cúbicos diarios dá en 365 dias 32850000 piès cúbicos de agua cloacal para la irrigacion ó sean 2036700000 libras, conteniendo los escrementos de 15000 individuos.

Los escrementos de un solo individuo durante 365 dias se componen de:

	97,5	libras sólidos.
	876,	id. líquidos.
total.	973,5	libras.

De modo que los escrementos totales de 15000 individuos se componen de 14602000 libras, á las que hay que agregar 2036700000 libras de agua que juntas componen la cantidad de 2051302000 libras de agua cloacal, que se conducen á los campos de irrigacion y deben ser absorbidos, *lo que es imposible.*

Para facilitar la irrigacion, el conducto maestro se halla provisto de laterales *e*, *e*, *e*, *e*, que conducen el líquido, con bastante declive, á los terrenos preparados, arreglándose la reparticion por medio de una compuerta en el conducto maestro.

Existe un arreglo para hacer salir el líquido en direccion perpendicular al conducto mayor hácia HEUBUDE y BOCA DEL VÍSTULA, pero ahora no se hace uso de él. Hácia el Báltico no puede salir el líquido, porque el conducto no está completamente abierto, sinó obstruido por médanos de arena.

Por consiguiente, todas las 2051302000 libras de líquido deben ser recibidos por los campos de irrigacion, cuya superficie actualmente no pasa de 100 *Morgen* de *Magdeburgo.*

Estos terrenos se hallan, en parte 6, en parte solamente 2 piés, en término medio unos 3 piés arriba de las filtraciones superiores (1).

El peso de cada pié de profundidad de tierra por *Morgen* (segun Heiden) es de 2133000 libras.

Cada tres piés de profundidad media por *Morgen* pesan 639900000 libras.

El poder absorbente de tierra de primera calidad es 25 por ciento de su peso, por consiguiente para los 100 *Morgen* 159975000 libras.

El suelo muy permeable de los médanos no puede absorber esta cantidad pero supongámos que lo pueda, y que el mismo terreno pueda ser sugetado

(1) Véanse las notas del traductor al fin.

4 veces en cada año á la irrigacion, los 100 Morgen podrian recibir 639900000 libras de líquido cloacal.

Considero imposible la evaporacion de esta enorme cantidad de agua.

Además de eso deben calcularse unos 2000000 de libras por Morgen en precipitados atmosféricos, lo que para 100 Morgen importa 200000000 libras de agua, de modo que, del líquido cloacal solamente se pueden invertir 439900000 libras.

Hemos visto, que la cantidad actualmente acarreada, importa 2051302000 libras, y el exceso de 1611402000 libras por año, ó 4414800 libras diarias debe ser llevadas á *Boca del Vistula* y *Heubude* (2).

La cantidad mínima de agua, que se ha supuesto no se evapora, es filtrada por la arena, y desde que el subsuelo, saturado con las filtraciones superiores, no puede recibir mas agua, debe formar grandes lagunas y pantanos arriba del nivel de las filtraciones; y debe derramarse hácia la izquierda ó hácia la derecha del conducto mayor, dentro de las zanjas y los pozos de Boca del Vístula ó Heubude, y saturar estos con todas las materias de descomposicion contenidas dentro del líquido cloacal, que en este caso se multiplican indefinidamente á consecuencia de la enorme formacion de infusorios y del proceso de fermentacion, tan considerable en aguas relativamente estancadas, y finalmente por causa de la putrefaccion de las fibras de las plantas acuáticas, puestas en contacto con el líquido corrosivo de las cloacas.

Las mencionadas 2051302000 libras de líquido contienen los escrementos totales de 15000 individuos, compuestos de:

a) Componentes sólidos (inorgánicos, *faeces*); estas son las materias minerales de los alimentos, insolubles en agua, partes indigestas ó indegeridas de los alimentos, con cierta parte de los líquidos que facilitan la digestion.

Estas materias forman la costra que encontramos sobre los terrenos, despues de cada irrigacion.

b) Líquidos (*orina*), conteniendo todas las materias solubles de los alimentos; cuerpos orgánicos nuevamente formados.

En la orina, rica en materias orgánicas, conteniendo abundancia de ácidos que ejercen su accion disolvente sobre las partículas del suelo, se encuentra la *úrea*, muy rica de *azoe*. De 100 partes de úrea y 30 de agua se forman 130 partes carbonato de amoníaco, las que contienen, segun Wohter, Liebig y Heiden:

1°	20	partes	carbon.
2°	53,3	«	oxígeno.
3°	10	«	hidrógeno.
4°	46,7	«	azoe.

Las 973,5 libras de escrementos sólidos y líquidos de cada individuo contienen:

a) materias orgánicas .... 56,3 libras.
b) azoe...................... 10,3 «

por consiguiente contienen los escrementos de 15000 individuos anualmente.

a) materias orgánicas............ 847500 libras.
b) azoe........................ 154500 «

y estas llegan anualmente sobre los campos de irrigación, diluidas en 2051302000 libras de agua, pero desde que, como ya hemos demostrado, diariamente se derivan 4414800 libras hácia Heubude y Boca del Vístula, resulta que diariamente no se absorben en el suelo de los campos de irrigacion :

a) Materias orgánicas, sin contar aquellas que se forman de los infusorios y plantas por medio de la putrefaccion ; por lo menos 1823 libras.

b) Azoe, por lo menos 332 libras.

Pero en la realidad resulta una cuenta todavía mucho mas desfavorable para los habitantes de Boca del Vístula y Heubude.

Todas las plantas sin escepcion, no pueden absorber mas que un término máximo de 25,5 libras de azoe por Morgen y por cosecha, porque tambien el poder de las plantas para absorber materias alimenticias, es limitado. De esta cantidad de azoe reciben las plantas, por medio de sus hojas, una considerable cantidad de la atmósfera, por lo que no pueden recibir ya 25,5 libras por Morgen del líquido cloacal.

Supongámos, sin embargo, que los 100 Morgen irrigados puedan absorber 2500 libras azoe, entónces el balance será el siguiente :

Las 2051302000 libras de líquido acarrean anualmente 154500 libras azoe. Deduciendo la cantidad de azoe, que en tres cosechas por año puedan absorber los 100 Morgen, es decir 7500 libras, es evidente que los habitantes de la boca del Vistula y Heubude reciben diariamente 402.74 libras azoe dentro de sus zanjas, lagos y pozos, y eso en la forma de *ácido nitrico.*

Desde que 100 partes de ácido nítrico contienen :

26 partes azoe , 74 id oxígeno,

es evidente que 402.74 libras de azoe se transforman en 1549 libras de ácido nitrico diariamente; una cantidad tan enorme, que el agua de los pozos de la fortaleza, la del Vistula y de los pozos, debe hacerse completamente inservible como alimento para hombres ó animales. Suponiendo que la superficie dedicada á la irrigacion se estienda hasta 200 Morgen, siempre entrarian diariamente 382.19 libras azoe, ó su equivalente de 1470 libras de ácido nítrico á los pozos de Boca del Vistula y Heubude. Ningun médico osará afirmar que este ácido nítrico no sea perjudicial y peligroso, y mas perjudiciales y peligrosos son los *vibriones,* formados y contenidos dentro de los pozos envenenados.

Segun Liebig se presentan los últimos productos de putrefaccion y descomposicion de cuerpos azoados en general en dos formas :

1º Como *amoniaco,* el último producto de la putrefaccion de cuerpos animales.

2º Como *ácido nitrico,* el producto de la descomposicion del amoniaco.

Las 14602000 libras escrementos de 1500 individuos, acarreadas por medio de 2036700000 libras agua á los campos de irrigacion son productos de putrefaccion, conteniendo 154500 libras azoe en la forma de carbonato de amoniaco (ácido carbónico, hidrógeno, azoe). Antes de dejar la boca del caño conductor, que impide el acceso del aire, no pueden entrar en descomposicion, y el mal olor del líquido que sale del caño preñado de materias orgánicas, demuestra la presencia del carbonato de amoniaco, resultado de la putrefaccion de la orina, por lo que se ha transformado la *úrea* en carbonato volátil de amoníaco.

Segun *Pasteur*, la putrefaccion es una fermentacion alcalína, ligada á la existencia de ciertas combinaciones complicadas, que por su abundancia de azoe, tienen la facultad de formar amoníaco.

Desde el momento que el líquido cloacal abandona el caño, se le estiende sobre una superficie de los terrenos irrigados, y se le hace accesible á la accion del aire atmosférico.

El ozóno del aire atmosférico tiene en alto grado la propiedad de combinarse con el azoe en ácido nítrico, y siempre se forma este ácido por la descomposicion de materias orgánicas en presencia de bases poderosas.

Solamente el *humus*, ó la tierra vejetal absorbe amoniaco, pero el suelo arenoso de los médanos, pobre de *humus*, casi no posee capacidad alguna para absorver amoniaco, y es incapaz de fijar esta sustancia contenida dentro del líquido cloacal, desde que no es combinada con sales ácido-sulfúricas, y en la presencia de poderosas bases, el amoníaco adquiere la facultad de transformarse rápidamente en ácido nitríco, combinado con una enorme cantidad de agua.

Una parte de este ácido nítrico es absorbida inmediatamente por las plantas de los campos de cultivo, porque constituye un alimento listo para los vejetales, por cuya razon estas plantas crecen admirablemente absorbiendo al mismo tiempo, el ácido carbónico presente y favoreciendo la formacion de nuevo àcido nítrico por medio de la segregacion de ácido carbónico y amoníaco, porque el ácido nítrico se forma de la combinacion del ázoe con el oxígeno del aire atmosférico.

(*Continuará.*)

NOVEDADES CIENTÍFICAS

FÍSICA

La aplicacion del calor solar á la industria. — Un artículo publicado en la «Revista de Ambos Mundos» del 1º de Mayo, contiene algunos detalles interesantes con respecto á los aparatos y experimentos hechos por M. Mouchat, á fin de descubrir algunos medios de utilizar el calor del sol.

Desde el año 1860 él se está ocupando de este problema, cuya solucion recien parecer haber logrado.

Para concentrar los rayos caloríferos del sol de una manera provechosa era menester tener un recipiente que fuera ni demasiado grande ni demasiado costoso. Despues de varios ensayos, M. Mouchat imaginó una caldera vertical de cobre, pintada de negro en su parte exterior, cubierta con tres campanas concéntricas de vidrio, y que descansara sobre una materia, mal conductor de calórico, como arena, ladrillo, madera, etc.

Luego aumentó la fuerza del aparato por medio de un reflector metálico, que le permitia dispensar con el uso de dos de las campanas de vidrio. De esta manera pudo el Sr. Mouchat, aumentar la temperatura del agua en la caldera. Convirtirla en vapor, fundir azufre que requiere una temperatura de 116º C. despues de un lapso de veinte minutos, calentar la caldera vacía hasta 175º C. Con este reflector se ha podido inflamar virutas de madera y hasta una tabla sólida en algunos minutos. En una vasija de cristal colocoda en el foco del reflector y cubierto con un fanal de vidrio se ha fundido un kilógramo de estaño en dos minutos.

Una cantidad igual de plomo necesitaba cinco minutos, y de zinc seis. Los puntos de fusion de estos tres metales son 225º C., 335º C. y 475º C. M. Mouchat ideó tambien un aparato que permite practicar operaciones culinarias de toda clase fácil y eficazmente y que puede ser convertido fácilmente en un horno. En todos estos experimentos se han empleado espejos concavos de metal, plateados y de una forma cilindro-parabólica, ó espejos cilíndricos, cuya línea de base es esa curva abierta que parece una media elipse y llámase una parábola. El poder reflector de los espe-

jos cilíndricos aumenta en proporcion á su anchura y de consiguiente el tiempo requerido para alcanzar una temperatura dada haria inversamente como la anchura. Ultimamente el inventor no hacia uso sinó de espejos cónicos. Con estos la superficie de aislamiento se cuadrúplica duplicando el diámetro del espejo.

M. Mouchat no se limitó á estos ensayos. Su objeto era igualmente el obtener efectos mecánicos con el calórico solar, y hace diez años hizo ensayos con una máquina construida á propósito en Paris, en presencia del finado Emperador. Desde entónces ha construido un aparato en Tours, que consiste de un inmenso frustro de un cono, con su concavidad mirando hácia el cielo. El frustro está hecho de cobre, cubierto en su parte interna con una capa delgada de plata. Sobre la base pequeña del frustro, cerrada con una lámina de hierro, descansa un cilindro de cobre pintado de negro en su parte exterior, cuyo eje vertical es igual al del cono.

Este cilindro, rodeado así por esta especie de cuello enorme, términa en su parte superior con una tapa hemisférica, que le dá el aspecto de un inmenso dedal, y se halla cubierto con una campana de vidrio de la misma forma.

Este aparato de forma tan estraña es un recipiente solar ó especie de caldera en que el agua hierve bajo la accion de los rayos solares. Su objeto es el del calentar el agua á su punto de ebullicion ó mas allá por medio de los rayos del sol, los que la superficie interior del reflector cónico, hecho de plata bruñida refleja sobre el cilindro. Por medio de un caño de alimentacion la caldera recibe agua de una bomba hasta dos tercios de la altura. Un tubo de vidrio y un manómetro, comunicando con el interior y los que descansan sobre la superficie exterior del reflector metálico servia para indicar la temperatura del agua en la caldera y la presion del vapor. Una válvula de seguridad se halla colocada de manera que permita el escape del vapor cuando la presion sobrepasa el número de atmósferas que se estima conveniente. Así la máquina ofrece toda la seguridad que se puede exijir, y puede ser provisto de todos los aparatos accesorios de una caldera á vapor.

El diámetro mayor del reflector ó espejo metálico de es $8\frac{1}{2}$ piés, la menor es de $3\frac{1}{4}$ piés. La altura del espejo es 2 piés 7 pulgadas; ó sea 43 piés cuadrados de superficie reflectora. Las superficies interiores son de plata bruñida; porque es sabido que este es el mejor metal para la reflexion de los rayos caloríferos, aunque el bronce plateado serviria igualmente bien. La inclinacion de las superficies al eje es 45°. Los físicos antiguos sabian que esta es la mejor forma para esta clase de espejos metálicos, porque los rayos incidentes paralelos al eje se reflejian perpendicularmente á este eje y dan un foco de mayor intensidad. La caldera es de cobre, porque entre los metales comunes este es el mejor conductor del calórico. Se halla pintado de negro en su parte exterior, porque el negro tiene la propiedad de absorber los rayos de calor y se halla cubierto

de una campana de vidrio, porque esta sustancia permite mas fácilmente el pasaje de los rayos luminosos del calórico é impide que vuelven los mismos despues de su transformacion en rayos oscuros, lo que se efectuan sobre la superficie de la caldera.

El aparato deberá colocarse de manera que describa un ángulo de 15° alrededor de un eje paralelo al de la tierra, siguiendo asi el movimiento diurno aparente del sol. De este modo la intensidad del calor empleado es casi siempre la misma cualquiera que sea la hora del dia ó la estacion del año.

Este aparato ha dado resultados interesantes, los que probablemente serán sobrepasados haciendo uso de otro mejor arreglada

El dia 8 de Mayo del año pasado, con un tiempo sereno, 20 litros de agua introducidos en la caldera á las ocho y media de la mañana, en 40 minutos dieron vapor con la presion de dos atmósferas. Pronto auméntose la presion á cinco atmósferas, y habria sido fácil conseguir una presion mayor aun si el espesor de las paredes del cilindro lo hubiera permitido. Cerca del medio dia en la misma fecha con 16 litros de aguas en la caldera, se levantó vapor con la presion de una atmósfera á la de cinco atmósferas en menos de 15 minutos. Ultimamente el dia 22 de Julio, cerca de la una de la tarde, cuando hacia un calor poco comnn en Paris, el aparato convertia á vapor mas de cinco litros de agua por hora, á lo que corresponde á la fuerza de medio caballo á vapor.

La caldera admite la aplicacion de un motor á la par de las calderas á vapor comunes. El costo de un aparato como el que existe en Tours y de la fuerza de medio caballo á vapor no excede 300 $ fts., y será mucho menos cuando el inventor haya hecho todas las alteraciones que ya tiene en visita. La práctica enseñará como pueden introducirse muchas mejoras, pero en su estado actual la máquina solar de M. Mouchot, ni es costosa ni difícil de colocar ó de manejar, y puede aplicarse á muchos objetos industriales, especialmente en los paises tropicales en los que mas se siente la falta de combustible mineral.

(*The Practical Magazine.*)

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1°	D. Guillermo White.
» - 2°	D. Miguel Puiggari.
Secretario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero	Dr D. Carlos Salas.
Vocales..........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Enrique Aberg.
	D. Valentin Balbin.
	D. Cárlos Olivera

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Pedro Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Dr. Don Cárlos Berg.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira.— Felix Rojas — Rómulo Otamendi.— Cárlos Stegman. — Juan Pirovano.

Comision encargada de informar sobre la fábrica de cimento de Barracas

Miguel Puiggari. — Adolfo Buttner

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Ardenghi, Felipe L.
Arocena, Cárlos
Arala, Pedro
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Féliz
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Benitez, José
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan
Büttner, Adolfo
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coglhan, Juan
Clérice, E. E.
Caprale, Jacinto
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Carenou, Eduardo
Costa, Angel F.
Cadrès, Jorge.
Coni Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A N.
Cascallar, Joaquin
Cuesta, Angel de la
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Juan (padre)
Dillon, Justo
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Elia, Ezequiel de
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Franco, Estanislao
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gallarani, Cárlos
Gutierrez, Juan M.
Gore. Enrique
Garcia, J. A.
Gaffarot, Cárlos.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Higgin, Jorje
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lindmark, Knut
Lagos, José M.
Leslie, Arnot
Lloyd, Jaime
Larguier, Augusto
Lassepas, H.
Lagos, José A.
Mañé Marcos
Monetta, Pompeyo
Moreno, Francisco P.
Maglione, Luis
Madero, Ernesto
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Maqueda, Joaquin.
Newman, Federico
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos
Otamendi, Rómulo
Oldendorff, Ernesto
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Palacios, Rodolfo
Pico, Pedro
Pádua Fleury, Augusto Cesar de
Perez, Victorino
Pico, Octavio
Puiggari, M.
Palmer Smithiea, J.
Parody, Domingo.
Quirno Costa, Norbto.
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Silva, Angel
Silveyra, Olozabal L.
Stegman, Cárlos
Sierra, Julio
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio
Simpson, Juan D.
Salas, Miguel T.
Tápia, Zacarias
Tedin, Miguel
Trant Lorenzo
Viglione, Luis A.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Wilson, M.
Villanueva, Guillermo
Zeballos, Estanislao S.
Zárraga, Simon.

HONORARIOS

Dr. D. Guillermo Rawson. — Dr. Benigno A. Gould. — Dr. German Burmeister.

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.
Leon Domesq............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Italia.
Miguel Sanchez Nuñez...	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catma).
Samuel Lafone y Queredo,.	Pilciao (Catma).
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubok..............	Lóndres.
Walter F. Reid	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Max. Siewert............	Alemania.

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.
La órden del dia se publica por los diarios.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

OCTUBRE DE 1876. — ENTREGA IV. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

SESIONES DE 1876

ASAMBLEA GENERAL

40ª Sesion ordinaria del 17 de Agosto de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Huergo L. A.
Pico.
Balbin.
Zeballos.
Büttner.
Aberg.
Silva.
Olivera.
Berg.
Coni.
Krause.
Carvallo.
Otamendi.
Burgos.
Kyle.
Huergo A.
Moreno.
Amoretti.
White.
Aguirre.
Franco.
Lagos.
Buschiasso.

A las 8 $^1/_2$ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de 23 socios, cuyos nombres se leen en el márgen.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, se dió cuenta de los despachos de la Comision Directiva durante la quincena, pasándose á la

ORDEN DEL DIA

El Secretario informó que la Exposicion costaba á la Sociedad la suma de 19,867 pesos m/c., ó sea menos de los veinte mil que habia votado la Junta.

Esa suma habia sido cubierta con los 14,769 pesos producto de las entradas vendidas al público y con 5,098 del fondo social.

La Exposicion de 1875 habia costado á la Sociedad 12,910 pesos m/c.; pero el público entró gratuitamente.

Leyóse en seguida la Memoria del Sr. Puiggari sobre la visita á la fábrica de chocolate de D. Pedro Seminario en Barracas al Sud, la cual pasó á Secretaría para ser discutida en la siguiente sesion, si hubiera quien usara de la palabra con ese fin.

Terminada la órden del dia, el Sr. Kyle pidió la palabra y dijo que hacia la siguiente mocion:

« La Comision de Perforaciones presentará á la Asamblea un informe escrito dando cuenta de su cometido, del número y localidad de las perforaciones practicadas, de la manera en que estas han sido ejecutadas por el contratista, especificando como este ha faltado á lo estipulado en el contrato formulado por la Comision y aprobado por la Asamblea y por el

Exmo. Gobierno, y de los resultados positivos ó negativos de los ensayos costeados por el Gobierno ».

J. J. J. Kyle.

El autor dijo que hacia esta mocion porque los trabajos á que ella se refiere fueron emprendidos siendo él Presidente de la Sociedad, y bajo su presidencia se realizó el contrato con el ingeniero Robertson, por encargo del Gobierno de la Provincia.

Agregó que tanto la Sociedad como el público estaban directamente interesados en este asunto y querian los datos necesarios para saber cuál era su estado; y si bien esos datos existen dispersos en las actas y en varios documentos del archivo, no era menos cierto que existia una comision especial, la que debia dar su informe para saber si lo realizado hasta ahora habia dado ó no resultados de interés; pues, si bien se han suspendido los trabajos porque parece que el Sr. Robertson faltó al contrato, no obstante algo se habia hecho y era necesario saber su resultado.

Terminó pidiendo á sus cólegas apoyaran su mocion.

El Sr. Huergo (L. A.). — Pidió al Secretario informes sobre los siguientes puntos:

1° Quiénes componen la Comision de Perforaciones.

2° Cuál es el estado de la cuestion.

El Sr. Zeballos. — Para satisfacer á estas preguntas dijo, respecto á la primera que la Comision se componia de los socios Kyle, Carenou, Pico (Pedro), Balbin y Huergo (L. A.).

Respecto á la segunda espuso: — Que el Departamento de Ingenieros de la Provincia habia informado al Poder Ejecutivo que los caños empleados en las perforaciones no eran resistentes y no llenaban su objeto, lo cual habia sido comunicado á la Sociedad, á fin de que ella arbitrase los medios de suplir aquella deficiencia.

Despues de una larga negociacion con el contratista, de la cual hay constancias documentadas en las actas y de la que la Asamblea habia sido instruida en diferentes sesiones, se acordó comunicar al Gobierno que el contratista persistia en no cumplir sus obligaciones, habiendo llegado hasta ausentarse sin dar aviso, por todo lo cual la Sociedad creia conveniente rescindir el contrato, para recomenzar los trabajos cuando fuere oportuno.

El Sr. Huergo. — En vista de estas esplicaciones creia que el Sr. Kyle debia haberse instruido primeramente de todos los detalles, antes de pedir á la Asamblea que intimara á una comision la presentacion del informe; intimacion que importaba un voto de censura que aquella no merecia.

Declaró que por estas razones votaría en contra de la mocion.

El Sr. Kyle. — Contestó que hasta cierto punto hacia un cargo á la Junta Directiva, por cuanto ella habia dirijido un asunto que estaba encomendado especialmente á la Comision de Perforaciones, la cual no habia sido oida ni citada durante mucho tiempo.

El Sr. Zeballos. — Dijo que la Junta Directiva se habia limitado simplemente á ejercer funciones administrativas en este caso.

Respecto á la Comision de Perforaciones ella tenia por objeto estudiar científicamente los resultados de las perforaciones, en vista de los datos que el contratista debia comunicar á la Sociedad.

Ahora bien, el contratista debia haber mandado muestras de las capas geológicas perforadas, en buen órden y con buenas indicaciones, y solo habia cumplido esta cláusula parcialmente.

El contratista debia haber mandado muestras de aguas y solamente lo hizo tres veces; habiendo sido remitidas aquellas aguas, al Sr. Kyle, químico de la Comision de Perforaciones de las que el Sr. Kyle pidió mayor cantidad por ser poco una botella.

El contratista debia haber hecho una carta geológica de cada perforacion, y no habia cumplido con esta cláusula del contrato.

El contratista debia haber presentado observaciones termométricas de cada perforacion y no lo ha hecho.

En fin, debia haber referido el nivel de las perforaciones al de los ferrocarriles inmediatos y tampoco lo efectuó.

Resultando entónces que el contratista no habiendo dado á la Junta Directiva los datos, ésta no habia podido someterlos al estudio de la Comision de Perforaciones.

El Sr. Kyle. — Preguntó cuántas perforaciones se habian pagado.

El Secretario. — Informó que cuatro ó cinco.

El Sr. Huergo. — Dijo que los pagos se hacian por el Gobierno independientemente de la Sociedad.

El Sr. Zeballos. — Espuso que convenia, para salvar la responsabilidad de la Sociedad, saber cómo se hacia el pago.

Por el contrato la Sociedad comunicaba al Gobierno cuando el contratista avisaba haber terminado una perforacion.

El Gobierno ordenaba al Departamento de Ingenieros que enviara un Inspector á verificar la acercion del contratista. La primera vez resultó que la perforacion tenia diez metros menos que la profundidad que le daba el contratista.

Se supo despues en la Sociedad que el Gobierno las pagaba sin verificacion prévia, por haber aconsejado asi el Departamento de Ingenieros que las hacia inspeccionar cuando estaban concluidas dos ó tres y ya pagadas.

El Sr. Kyle. — Dijo que él no se proponia hacer cargos al presentar su mocion, pues entónces habria que remontarse al orígen del asunto; que él se proponia simplemente conocer el resultado de trabajos que costaba una fuerte suma de dinero.

En cuanto á las cañerias, él creia que el Sr. Robertson usaba los caños de que habla el contrato, aunque no fueran demasiado resistentes.

El Sr. Balbin. — Replicó que los caños empleados no satisfacian por

débiles el objeto á que eran destinados; y que por consiguiente no eran los caños de que habla el contrato.

Agregó que él habia hecho notar en la misma Junta Directiva, que hay en el archivo tres diferentes comunicaciones del contratista en las cuales habla del empleo de tres diferentes clases de caño; no habiendo colocado en ningun caso los que le eran indicado por la Junta.

El Sr. Buttner. — Dijo que votaría en contra de la mocion del Sr. Kyle, porque si se entraba á averiguar por qué habia sido violado el contrato, seria reanudar con el contratista una discusion estéril y enojosa. Recordó tambien la última nota injuriosa, que la misma asamblea habia acordado devolverle.

El Sr. Huergo. — Manifestó que iba á hacer al Sr. Kyle una indicacion que armonizaba las opiniones.

Indicó que retirara su mocion hasta la próxima asamblea; y que entre tanto leyera todas las actas en que hay datos sobre este asunto, y los demas documentos del archivo, y entónces presente la misma mocion ú otra si lo cree conveniente.

De ese estudio veria que la Junta Directiva no sabe cómo se han hecho las perforaciones sinó de oidas, porque así lo ha dispuesto el mismo contrato.

El Sr. Lagos. — Apoyó la mocion del Sr. Kyle en cuanto se refiere simplemente á conocer los resultados de las perforaciones practicadas.

Despues de un breve cambio de ideas y habiendo retirado el Sr. Kyle su mocion, terminó este debate.

El Sr. White. — Propuso verificar una visita á la nueva cárcel, mocion que fué aprobada, debiendo avisarse por los diarios el dia en que ella tendria lugar.

No habiendo mas asunto de que tratar se levantó la sesion á las 10 $^1/_2$ de la noche.

Pedro Pico.
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

41ª Sesion ordinaria, del 1º de Setiembre de 1876.

Presidencia del Sr. Pico.

Aguirre.
Pico (P).
Leslie.
Zeballos.
Huergo (L. A.)
Huergo (A.)
Silva.
Cagnoni.
Pirovano.
Carvallo.
Lagos.
Puiggari.

A las ocho y media de la noche fué abierta la sesion, con la asistencia de los diez y seis socios cuyos nombres se espresan en el márgen.

Leida el acta de la sesion precedente fué aprobada, y en seguida se procedió á dar cuenta de los trabajos de la Comision Directiva durante la quincena.

Leyóse entre ellos una resolucion, que la Junta tomaba en uso de sus atribuciones, estableciendo cuatro con-

Berg.
Del Valle (Pastor)
Olivera.
Elia (Ezequiel)
Madero (Ernesto)

ferencias públicas sobre diferentes ramos de la ciencia, las cuales tendrian lugar cada tres meses.

Pasóse en seguida á la

ÓRDEN DEL DIA

El Sr. Presidente. — Puso en discusion la Memoria del Sr. D. Miguel Puiggari leida en la sesion anterior sobre la fábrica de chocolate; y como nadie hiciera uso de la palabra, fué invitado el Dr. D. Cárlos Berg á leer su Memoria sobre las orugas acuáticas de la familia de los Lepidópteros, que habia recojido en el Estado Oriental.

Terminada la lectura se procedió á examinar con el microscopio los órganos respiratorios de una de las orugas, y sus diferentes clases de pelos.

La Asamblea acordó un voto de gracias al Dr. Berg y que pasase su Memoria á la Comision Redactora para su publicacion, despues de lo cual se levantó la sesion siendo las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

COMISION DIRECTIVA.

Sesion del 23 de Setiembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Moreno.
Brian.
Silva.
Zeballos.
White.
Büttner.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores espresados al márgen.

Fueron aceptadas las siguientes personas presentadas para ingresar como sócios activos:

Sr. D. Miguel Puiggarí.—Profesor de química.
Sr. D. Julio Serna.—Agrimensor.
Dr. Cárlos Berg.—Inspector del Museo Público.
Sr. D. Guillermo Calderswood.—Plomero.

El Sr. Secretario.—Hizo mocion para que se pidiese al ingeniero Sr. Robertson un informe sobre las perforaciones que lleva á cabo, á fin de leerlo en la próxima Asamblea.

Se acordó hacer una revisacion de las obras incompletas que existieren en la Biblioteca para pedir las que faltaran.

Igualmente se resolvió comenzar á hacer una lista de los libros que se han de pedir á Europa en adelante, á fin de hacerlo en una remesa fuerte, para conseguirlos mas baratos.

La lista estaria en el local de la Sociedad para que los socios anotasen en ella las obras que creyeran conveniente.

Cambiando ideas sobre las horas que deben permanecer abierto el local de la sociedad se fijó el siguiente horario.

De dia: 12 á 4 de la tarde.

De noche: 8 á 10.

Los señores, Silva y Brian fueron encargados de formular un proyecto de reglamento interno de la Biblioteca.

El gerente renunció á su puesto por no convenirle el horario adoptado.

Su renuncia fué aceptada y nombrado para reemplazarlo el Sr. D. Florencio B. del Mármol.

No habiendo otros asuntos de qué tratar, se levantó la sesion á las 10 de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 21 DE OCTUBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
Huergo.
Silva.
Büttner.
Reid.
Brian.
Balbin.

Con asistencia de los señores designados al márgen y bajo la presidencia del Sr. White, se abrió la sesion á las 8 de la noche.

Leida y aprobada el acta de la anterior, el Gerente comunicó á la Junta haberse recibido aviso del Sr. Secretario, escusándose por su inasistencia, á causa de una ligera indisposicion.

Dióse lectura de dos notas pasadas á la Sociedad por los Sres. Arnot Leslie, maquinista, y Rafael Hernandez, agrimensor, solicitando ingresar á ella en calidad de sócios activos.

Se dispuso que serian espuestas en el salon de la Sociedad, por el término correspondiente á los efectos indicados en el Reglamento; pasándose en seguida á considerar los asuntos que formaban la orden del dia.

En el primero de ellos, relativo á la mocion hecha por el Sr. Büttner en la Asamblea del 2 del corriente sobre el tamaño de los ladrillos, se procedió á nombrar una comision que informara en la materia, resultando designados al efecto los Sres. Reid y Bunge, á quienes se acordó pasar una nota comunicándoles dicho nombramiento.

Fué en seguida tomado en consideracion el segundo punto que completaba la órden del dia, relativo á una comunicacion pasada á la Sociedad por el Gobierno de la Provincia, pidiendo su informe en una solicitud para el establecimiento y privilegio de una fábrica de azúcar en el país; luego de haberse dado lectura de dicha comunicacion, y haber sido espuestas sus opiniones al respecto por los Sres. Reid y Huergo, el Sr. Silva indicó que debia nombrarse una comision que estudiara la materia é informara á la Junta á fin de que la Sociedad contestara al Gobierno lo mas acertadamente posible.

Aceptada la indicacion del Sr. Silva, fueron nombrados para formar dicha comision los Sres. Huergo y Reid.

El Sr. Buttner.—Hizo mocion para que, en atencion al aumento de las horas de oficina y de algunos otros recargos del empleo, se aumentara hasta 600 ps. la remuneracion de 400 que percibia el ordenanza de la Sociedad. Votada esta mocion se aprobó por unanimidad.

El Sr. Silva.—Presentó el presupuesto de gastos levantado por el que tenia encargo de dar pintura, poner vidrios, etc, á los nuevos y viejos estantes de la Biblioteca; quedando autorizado dicho presupuesto hasta la suma de 1500 ps. cantidad en que venia fijado.

Se propuso que dichos estantes fueron pintadas en su interior; lo cuál, despues de votado por dos veces y resultado en ambas empate, quedó decidido por el voto del Sr. Presidente, que opinó porque, como medio de prueba, se pintase en lo interior solo uno de los estantes.

Sin otro asunto que tratar, se levantó la sesion á las diez de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 28 de Octubre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
White.
Zeballos.
Balbin.
Buttner.
Reid.
Brian.
Silva.
Pico

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

Se leyó y aprobó el acta de la anterior.

Se aceptó como socios activos á los señores:

Arnot Leslie.
Rafael Hernandez.
Enrique Aberg.

Se leyó una nota del Gobierno de fecha 25 de Octubre, sobre perforaciones.

Se acuerda comunicar al Sr. Robertson las observaciones de la nota del P. E., observándole tambien que no ha cumplido su promesa de referir el nivel de las perforaciones al punto mas notable de la línea férrea mas próxima.

El Sr. Secretario. — Informa que la Comision que estudia la cuestion de las nivelaciones en la Provincia, no se habia podido reunir y que se citaria nuevamente.

Informó tambien que las medallas estaban concluidas.

Pidió á la Comision que resolviese si se habian de dar diplomas honoríficos á los demás que los obtuvieron ó no.

Se cambiaron ideas sobre el particular y se acordó dar esos díplomas,

en razon de que no era propio negar esos títulos desde que la Junta Directiva anterior los acordó, aunque no fueron aceptados por la Asamblea.

El Sr. Pico. — Esplicó que tales díplomas fueron concedidos con el objeto de estimular á los concurrentes para que se presten con gusto á nuevas exposiciones.

Si bien, decia, esos premios se acordaron precipitadamente, fué porque no hubo tiempo, y pensaba que seria impropio revocar la sancion de la otra Comision.

Se votó si los díplomas serian autógrafos ó litografiados y se acordó que fuesen hechos en una imprenta.

El Sr. Secretario. — Presentó y se aprobó el siguiente proyecto de díploma: « Sociedad Científica Argentina ». « Concurso y Exposicion del 28 de Julio de 1875. Por cuanto el Sr. Don............ha sido premiado con............por su............, se le expide este díploma en prueba de la distincion que ha merecido. Buenos Aires, 28 de Julio de 1875. Presidente............. Secretario............ ».

Se acordó que la reparticion solemne de los premios, se hiciese en la Asamblea del 15 de Noviembre próximo.

El Sr. Secretario. — Pidió el nombramiento de una Comision que estudiase el programa del concurso para 1876 y que presente las modificaciones que sean necesarias, abrazando otros puntos científicos.

Se resolvió nombrar una comision de tres socios por decision del señor Presidente á causa de empate.

Se compone así:

Señores Guillermo White.
Valentin Balbín.
Emilio Rosetti.

Este resultado se comunicará á la Asamblea.

El Sr. Silva. — Indicó la conveniencia de hacer circular el programa una vez hecho, entre los industriales de toda la República, á fin de que se vayan preparando.

El Sr. Buttner. — Propone que se pongan en forma los libros de Tesorería, pues están en desórden.

Se le pidió un presupuesto del costo de esta reforma para otra ocasion.

El Sr. Balbin. — Dió una esplicacion sobre la memoria que le fué encargada en union con el señor Newman sobre las obras de salubridad.

Declaró que escribiria sobre algunas cuestiones, porque le era imposible hacerlo sobre todas las obras, pues como ingeniero de la Comision encargada de ellas, no podia revelar ciertos secretos hasta que fuera oportuno.

No podia tampoco asociarse al Sr. Newman para hacer ese trabajo,

porque este representa la empresa constructora y él á la Comision; de modo que cada uno defenderia intereses encontrados.

Terminó pidiendo que constase esto en el acta.

Se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1874—1875)

Nota del Ingeniero Barbier.

Buenos Aires, Noviembre 16 de 1874.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina,» ingeniero D. Francisco Lavalle.

Señor Presidente.

He recibido su atenta carta del 4 de Setiembre ppdo., por la cual Vd. me informa que en su sesion del 3 la Sociedad Científica Argentina me ha honrado por unanimidad con el título de socio corresponsal.

Antes de contestarla, habia creido conveniente esperar la remision del díploma que me anuncia, la cual habrá sin duda quedado aplazada por los sucesos que han sobrevenido.

Todavia estando en vísperas de verificar mi partida, vengo á rogarle Sr. Presidente, se sirva trasmitir á mis eminentes cólegas mis sentimientos de gratitud por el honor que se dignaron tributarme, y que me conmueve en alto grado.

Siento que las circunstancias no me hayan permitido corresponderlo aquí mismo, llevando mi modesta cooperacion á vuestros trabajos; pero quedo asociado á ellos; he de seguirlos con el mas simpático interés, y me consideraré dichoso si encuentro las oportunidades de hacerlos apreciar y de dirijiros algunas comunicaciones de cordial recuerdo.

Sírvase Vd., señor Presidente, recibir y ofrecer á mis honorables cólegas el homenaje de mi mas distinguida consideracion.

Charles Barbier.

Inauguracion del Parque « 3 de Febrero »

Buenos Aires, Noviembre 8 de 1875.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina».

Debiendo tener lugar el 11 del corriente la inauguracion solemne de Parque «3 de Febrero», he recibido encargo de la Comision que presido,

para invitar á la «Sociedad Científica Argenina» á concurrir á esta fiesta popular.

En el Parque habrá un local especial para esa Sociedad.

Contando con que la Sociedad que Vd. preside contribuirá á solemnizar el acto de la inauguracion con su presencia, saludo al Sr. Presidente con toda consideracion.

D. F. SARMIENTO.

C. Pellegrini.— Secretario.

MOCION SOBRE FUNDACION DEL MUSEO.

Buenos Aires, 1° de Mayo de 1875.

Art. 1° La «Sociedad Científica Argentina» procederá á la formacion del Museo de que habla el art. 32 del Reglamento, con la cooperacion de los señores socios, en la esfera de lo que puedan.

Art. 2° El Museo será dirijido por un socio que llevará el título de *director* y que será inamovible, esceptuando el caso de que su remocion fuese requerida á la Asamblea por veinte socios.

Art. 3° La Comision Directiva y el Director sancionarán el Reglamento del Museo.

Art. 4° El Director será nombrado en Asamblea.

Estanislao S. Zeballos. — Luis C. Maglioni. — F. P. Moreno.

RELACIONES CON LA SOCIEDAD DE INGENIEROS TELEGRÁFICOS DE LÓNDRES.

Mayo 11 de 1875.

Al Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina,» Profesor J. J. Kyle.

Buenos Aires.

Deseando estrechar mas y mas las íntimas relaciones que deben existir entre las sociedades formadas, con el fin de fomentar el desarrollo de las ciencias, al infrascrito secretario local de la Sociedad de Ingenieros Telegráficos, le cabe el honor de presentar á la Sociedad que Vd. tan dignamente preside, una copia de las actas de la Sociedad que representa, desde su formacion hasta fines del año ppdo., al mismo tiempo suscribiéndose de Vd., atento y S. S.

Cárlos Burton

Socio del Instituto de Ingenieros Civiles, etc.

Visita á la Fábrica de Ladrillos de San Isidro

Buenos Aires, 27 de Agosto de 1875.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Tengo el honor de poner en conocimiento de Vd., que de acuerdo al contenido de la nota fecha 18 del corriente, en que se solicita la autorizacion necesaria para visitar la Fábrica de Ladrillos de San Isidro, de propiedad de la Comision que presido, se ha ordenado al administrador de dicho establecimiento, trasmita á los señores miembros de esa Sociedad, todos los datos é informes que le fueren pedidos sobre la fábrica á su cargo.

Con este motivo me es grato saludar al Señor Presidente, á quien Dios guarde.

Emilio Bunge.
Matias F. Eráusquin,— Secretario

Sobre Estudios Económicos.

Buenos Aires, Setiembre 1° de 1875.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Aun cuando por su composicion y tendencias la « Sociedad Científica Argentina », parece que tuviera por principal objeto el cultivo y desarrollo de las ciencias naturales y físico-matemáticas entre nosotros, con preferencia al estudio y cultivo de las ciencias morales, hay una ciencia que puede llamarse, con toda propiedad el *trait d'union* entre unas y otras, y esta ciencia es la economía política.

Los estudios económicos están tan estrechamente vinculados á los estudios de las ciencias físico-matemáticas, que presiden el desarrollo de la industria en el vasto cuadro de sus manifestaciones, que puede asegurarse que no existe una sola cuestion ó problema industrial, que no presente su faz económica, y hasta cierto punto su solucion completa, no esté subordinada á la del problema económico.

Lo que sucede en todas las industrias en un pais, desde las que se conocen en la ciencia con la denominacion de extractivas, hasta las de vias de comunicacion, y desde esta á las que tienen por objeto la mejor distribucion de las riquezas, sucede con el organismo social y político entero.

Unas y otras nacen y viven y se desarrollan en una dependencia absoluta de la solucion económica, que con relacion á la conservacion y desarrollo de la vida política y social, lleva el nombre en la ciencia de la solucion financiera.

Afectada la situacion financiera de un pais, toda la economía social se

afecta y con ella todas las industrias, todas las profesiones liberales, todas las grandes empresas de comercio, y hé ahí porque resolver esta cuestion ha sido en todo tiempo uno de los problemas mas capitales en todo pais civilizado y progresista, como los que afectan la higiene pública, que es la condicion de la salud física de una sociedad.

Alentado por estas consideraciones, he creido que aunque alejados la mayoría de mis cólegas de este órden de estudios, podria despertar algun interés, sinó en todos, en algunos de los miembros que componen esta ilustrada asociacion, la lectura del último trabajo que he dado á luz sobre nuestra cuestion financiera y bancaria, y los proyectos, que á mi juicio, podrian resolverla, sin lastimar el órden de cosas existente y sin violencia de ninguno de los grandes principios que la ciencia económica moderna ha consagrado.

Con tal motivo me permito enviar al Sr. Presidente sesenta ejemplares de mi publicacion, para que sea distribuida entre los miembros de la asociacion y el correspondiente ejemplar para la biblioteca de la Sociedad, esperando sea acojido mi trabajo con la indulgencia que debemos mutuamente dispensarnos los miembros de una misma asociacion científica.

Me es grato saludar al Sr. Presidente.

A. F. Costa.

RENUNCIA EL SEÑOR MORENO DE VOCAL Y DIRECTOR DEL MUSEO

Buenos Aires, Setiembre 22 de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina », D. Pedro Pico.

He tenido el honor de recibir la comunicacion en que el señor Presidente se sirve avisarme la favorable acojida que tuvo en el seno de la Sociedad mi pensamiento de viajar al Sud de Buenos Aires.

Agradezco sinceramente la favorable acojida que me han dispensado mis consocios, y los pasos que han llevado á cabo para obtener la subvencion del Gobierno y la credencial que me ha sido entregada.

Al acusar recibo de los cincuenta mil pesos que me suministran la Sociedad y el Gobierno, réstame solo renunciar de los honoríficos destinos de Vocal de la Junta Directiva y de Director del Museo, que la Sociedad se dignó confiarme.

Siento hacer estas renuncias, pero consulto el interés de la Sociedad; pues ignoro el tiempo que durará mi viaje. Saludo al señor Presidente y á los señores socios con mi mas distinguida consideracion.

F. P. Moreno.

Se nombra Socio Corresponsal al Señor Comolli.

Buenos Aires, 30 de Noviembre de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina »

Debiendo ausentarme para Europa y probablemente á Asia, creo que mi regreso á este pais no será pronto.

Deseo seguir perteneciendo á la Sociedad, y en esta virtud me permito pedir al señor Presidente se sirva recabar de la Comision Directiva se me considere en carácter de socio corresponsal.

En Europa estaré á disposicion de la Sociedad para todas aquellas cosas en que crea que pueda serle útil.

Me es agradable saludar al Señor Presidente.

Antonio Comolli.

Comision Directiva.

Pase á la Asamblea.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Asamblea General.

Resuelve : — Que se le espida el diploma de socio corresponsal.

E. S. Zeballos
Secretario.

Notas sobre Carbon Mixto.

Buenos Aires, Noviembre 30 de 1875.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina », D. Pedro Pico.

Muy Señor mio y amigo :

Tengo la satisfaccion de remitir á Vd. una muestra del carbon de piedra artificial, que he ideado y denominado « *carbon mixto* », para que sea sometido á exámen de la « Sociedad Científica Argentina » que tan dignamente Vd. preside.

Los diferentes ensayos que de él he hecho, los practicados por la Oficina de Patentes de Invencion, antes de concederme los quince años de privilegio que ahora poseo, y el detenido exámen hecho en Paris por hábiles químicos y renombrados ingenieros, me aseguran la escelencia del combustible que he ideado, y creo que planteada su elaboracion, el pais reportará de ella muchos buenos beneficios.

Con este motivo me es grato reiterar á Vd. los sentimientos de consideracion y aprecio, con que soy de Vd. su afmo. amigo y S. S.

Angel Costa.

Comision Directiva

30 de Noviembre de 1875.

Se resuelve que el Presidente pida mayores esplicaciones.

E. S. Zeballos
Secretario.

LA COMISION REDACTORA SE INSTALA.

Buenos Aires, Diciembre 17 de 1875.

Señor Presidente de la «Sociedad Científica Argentina».

La Comision Redactora de los «Anales», reunida el 17 del corriente, con asistencia de los que suscriben, ha resuelto comunicar á Vd. á fin de que se sirva avisarlo á la Asamblea, que se ha instalado y ha dado comienzo á sus tareas, bajo la presidencia del Presidente de la Sociedad y con el mismo secretario de ella.

Ha creido necesario tomar un escribiente. Lo que comunicamos á la Comision á los efectos consiguientes:

Saludamos al Sr. Presidente.

Guillermo White.—Pedro N. Arata. —Estanislao S. Zeballos.—G. Villanueva.—Juan J. J. Kyle.

RENUNCIA DEL TESORERO SR. BÜTTNER.

Buenos Aires, Diciembre 27 de 1875.

Sr. Presidente de la «Sociedad Científica Argentina», D. Pedro Pico.

Teniendo que ausentarme para Europa, ruego á Vd. ponga en conocimiento de la Junta Directiva, se sirva aceptar la renuncia que elevo del puesto de Tesorero de la Sociedad que Vd. preside, pidiéndole agradezca á mis consocios por el honor que me dispensaron al favorecerme con dicho nombramiento.

Al mismo tiempo me pongo á disposicion de la Sociedad, para todo aquello en que pueda serle útil.

Con este motivo saludo al Sr. Presidente con toda consideracion.

Adolfo F. Büttner.

SE ENCARGA AL SR. BÜTTNER LA COMPRA DE LIBROS EN EUROPA.

Buenos Aires, 15 de Enero de 1876.

Sr. D. Adolfo F. Büttner.

Aceptando el ofrecimiento de sus servicios que ha hecho á la Comision Directiva, esta ha resuelto encargarlo de la compra de libros en

Europa, para la Biblioteca de la Sociedad. Al efecto se ponen á la disposicion de Vd. *quince mil pesos m/c.*

Con ellos hará Vd. la compra de los libros cuya lista se acompaña, y si sobrara dinero lo empleará en libros de arquitectura, cuidando no invertir mas de *cuatro mil pesos m/c.* en esa clase de obras.

Si los libros de arquitectura son de edicion alemana, preferirá Vd. los que no tengan texto, sinó planchas solamente.

Se le recomienda muy especialmente la adquisicion de las siguientes obras:

D'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique du Sud.*

Un buen Atlas universal y celeste.

Chartes of the River Plate (completas).

Esperando que Vd. hará todo lo que su buena voluntad permita por realizar con éxito esta comision, me es agradable saludarlo muy cordialmente, deseándole un viaje feliz y pronto regreso al seno de su patria y de esta Sociedad, de cuyo progreso ha sido Vd. activo é inteligente colaborador.

Pedro Pico
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

MEMORIA

SOBRE

ORUGAS ACUÁTICAS

DE LA FAMILIA DE LOS BOMBYCIDAE

Leida en la Asamblea del 1º de Setiembre de 1876.

Señores:

El conocimiento de orugas acuáticas no es nada nuevo, pues los que se han ocupado severamente de la lepidopterología, deben saber que se conocen desde muchos años orugas de la familia de *Pyralidina*, perteneciente á los microlepidópteros, á las cuales ha destinado la naturaleza como lugar de residencia el elemento húmedo.

Para estos animalitos, representantes de los géneros *Paraponyx* y *Acentropus*, la naturaleza ha creado entónces órganos especiales, que les sirven para mantenerse en el agua, constituidos principalmente por los aparatos de la respiracion: los tubos ó filamentos branquiales, parecidos á los de las larvas de frigáneas (*Phryganea*).

Por estos órganos respiratorios branquiales, acomodados á la vida en la húmeda morada, se distinguen perfectamente estas orugas microlepidópteras acuáticas de todas las demás terrestres ó aéreas, que respiran por estigmas y tráqueas.

Provistas las primeras de aparatos oportunos á su residencia en agua, y correspondientes mas ó ménos á las de los demás habitantes de este elemento, no pueden llamar nuestra atencion é interés en un grado tan alto, como en el caso de carecer de dichos órganos y de su organizacion del todo semejante á la de las aéreas, viviendo en el agua como *inquilinos*, si se permite la espresion.

Hay en efecto orugas tan particulares, y el objeto de este trabajo es ocuparnos de ellas.

El primer descubridor de estas orugas es Mr. Bar en Guyana.

Por su descripcion: *Sur un genre nouveau de Lépidoptères de la tribù des Bombycides et dont la chenille est aquatique. — Note pour servir á l'histoire des Lépidoptères de la Guyanne française et: Observations sur le genre Palustra par Mr. le Docteur Alex.* Laboulbène (1), llegamos á saber que la oruga vive sobre las plantas completamente sumergidas, que respira á la manera general por estigmas y tráqueas y que, una vez adulta hace su transformacion en crisálida en sociedad con las demás arriba del agua, donde se observan entónces los capullos acumulados y flotantes.

El descubrimiento de esta oruga singular, que ha recibido el nombre de *Palustra Laboulbeni*, y que pertenece segun Guenée á las *Notodontina* (2), no ha dejado de llamar vivamente la atencion de los entomólogos franceses y de otros países.

Pero como Bar en su descripcion no habla nada sobre el modo de respirar de la oruga, tocando brevemente la vida de este animalito de un interès tan elevado, han llegado á la publicidad muchas dudas, presunciones y congeturas (3), que atribuyen á este animal otra organizacion que la descrita, admitiendo solamente su permanencia en el agua como un hecho accidental é involuntario por parte del animal.

En el mismo año, en que Mr. Bar comunicó el descubrimiento de la oruga acuática, tuve tambien ocasion, sin conocer todavia su importante hallazgo, de encontrar en la Banda Oriental del Uruguay otra especie de, mismo carácter.

Aunque no he tenido hasta ahora la fortuna de educar la mariposa y concluir completamente mis estudios sobre este animal, no creo conveniente tardar mas en la publicacion de las observaciones que he practicado, sea por el interés que deben despertar estos estudios en la ciencia natural, sea con respecto á las dudas y opiniones, presentadas por la comunicacion del Sr. Bar, las que llegaron muy tarde á mi conocimiento.

Permaneciendo en la segunda mitad del mes de Setiembre del año 1873 en la Banda Oriental para estudiar la fauna y flora de aquel país, observé un dia en el arroyo *Coralito*, cerca de la estancia *Germania*,

(1) Annales de la Société entomologique de France. Paris 1873 p. 297, 302 et p. 303, 306, av. planch.

(2) Por el estudio de una especie del mismo género, que eduqué yo en Buenos Aires, y de la cual hablaré en la próxima entrega de estos «*Anales de la Sociedad Científica Argentina*», debe colocarse el género *Palustra* en la familia de *Arctiadae*, y no en la de *Notodontina* ó *Bombycoidea* donde lo ponen los señores Guenée y Bar.

(3) Mr. Guenée. Note au sujet de la *Palustra Laboulbeni*.—Annales de la Société entomologique de France. 1873, p. 542-544. Séance du 27 Dec. 1873. et du 28. Jan. 1874.
Mr. Th. Goossens, Communications sur chenilles aquatiques.—Bulletin de la Société entomologique de France. 1873, p. XII-XIII.
Mc. Lachlan, Proceedings (Transactions) of the Entomological Society of London, 1874 p. IV.

unos gusanos muy peludos, de una longitud de 7 á 8 centímetros. Unos nadaban cerca de la superfície del agua, otros estaban sentados en plantas completamente sumergentes.

Por la primera impresion parecian pertenecer á orugas de mariposa; opinion que fué confirmada por un exámen detenido de algunos ejemplares sacados del agua. Eran de la organizacion general de las orugas de la tribu de *Bombycidæ*.

Obligado á ausentarme de aquel paraje para Buenos Aires, hice todas las observaciones posibles sobre este animalito tan particular, y traje á esta capital los ocho individuos que habia recojido y una cantidad de la planta (*Syena spec.?*) para su nutricion.

A pesar del viaje molesto las orugas se reponian pronto; se hallaban perfectamente bien en una vasija grande, cuya agua renovaba diariamente. Dos de ellas mudaron despues de unos dias su piel.

Pero de dia en dia disminuia la cantidad de la planta nutritiva, que comian con un apetito excelente y acabaron con la provision que tenia. En ninguna parte cerca de Buenos Aires podia encontrar la misma especie de planta. De otras plantas comian algunas orugas solamente un poco de *Polygonum acre Knth*. Todas hacian esfuerzos para salir de la vasija. Afuera caminaban intranquilamente por todas partes, sin hacer la metamórfosis en crisálida. De manera que todos los esfuerzos para sostener la vida de las orugas y llegar á conocer la imágen eran perdidos inútilmente. Los ejemplares que habian comido del *Polygonum acre Knth*, y que habian sido forzados á permanecer en el agua, murieron de diarréa. Los demás que tenian la libertad de pasearse por todas partes de mi habitacion y entrar, si lo querian, en el agua, murieron de hambre.

En los últimos dias del mes de Abril de 1874, me permitió una ocasion cómoda, visitar otra vez aquellos parajes de la Banda Oriental del Uruguay. Ante todo busqué naturalmente las orugas acuáticas. El agua del arroyo *Coralito* estaba muy alta y las plantas, por supuesto, en una notable profundidad.

Despues de haber hecho muchos trabajos para conseguir algunas orugas, encontré el dia siguiente dos ejemplares. Sacar mas era imposible, no permitiendo la estacion entrar en el agua. Estas dos orugas tenian de largo de 5,0 á 5,5 de centímetro.

Por causa de fuertes lluvias estaba muy alta el agua, no solo la del rio *Coralito*, sinó tambien la de los arroyuelos pequeños y bañados. Empecé á buscar las orugas en estos parajes y tuve la fortuna de encontrarlas en poco tiempo en cantidad notable.

Careciendo estos pequeñas arroyos de la especie de *Syena*, se hallaban ahí las orugas entre la planta: *Potamogeton pusilla* L. Removiendo estas plantas con un palo, saltaban los animalitos sentados en

ellas y subian luego arrollados, formando anillos, cerca de la superficie del agua.

De esta manera recojí en tres dias 40 ejemplares; todas mas ó ménos del tamaño arriba mencionado.

Los traje á Buenos Aires y me propuse educarlos.

La educacion no podia ser fácil. Las orugas debian crecer y desarrollarse aún mas y tenian que invernar.

Hice las disposiciones para todos los casos eventuales. Para una parte de las orugas tomé un cajon grande de zinc, poniendo adentro tierra, piedras, céspedes y en el medio una vasija con agua y las plantas alimenticias.

Los animalitos podian aquí salir del agua y entrar en ella otra vez á su antojo.

La otra parte puse en una vasija grande, que tenia encima del agua unas tablitas, por si querian subir afuera.

En estas vasijas las conservé perfectamente bien dos meses y medio. Durante el tiempo comian con agrado la *Potamogeton pusilla* L. que traje de la Banda Oriental, y, cuando se acabó la provision, no desdeñaban tampoco la *Potamogeton crispa* L., la *Hydrocotyle natans* CIR. y el *Myriophyllum proserpinoides* GILL. ; pero este último era el ménos preferido. Todas estas plantas se encuentran en los alrededores de Buenos Aires y las buscaba cada dos ó tres dias.

Casi todas las orugas mudaron la piel; unas hasta dos veces: al fin del mes de Mayo y á mediados de Julio. Pero desde la mitad del mes de Julio entró un cambio en la situacion. Poco á poco perdieron las orugas su apetito, se volvieron muy inquietas, salieron muchas veces afuera del agua, buscando los rayos solares y muchas se ahogaron durante la noche.

Ya no tuve á principios de Agosto ni una sola oruga viva. El cuidado mas vigilante y los varios experimentos efectuados no dieron ningun resultado: no era posible pasarlas por la invernacion.

A pesar de estas experiencias tristes, no quise dejar este estudio tan interesante y de importancia para la historia natural. Me ausenté de Buenos Aires á principios de Julio del año corriente para ir á la Banda Oriental y observar otra vez estas orugas. Debia estudiar principalmente su modo de invernar.

Encontrélas bajo las mismas condiciones arriba descritas. Se hallaban generalmente á una profundidad de un cuarto de pié y hasta dos piés; nunca vi una afuera del agua ó cerca de la superficie de ella. Los cuarenta ejemplares que tuve la suerte de coleccionar otra vez y que presenté á la honorable « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA », los tengo ahora en educacion.

Aunque ya se han muerto algunas, tengo, sin embargo, esperanza de

ver un dia la mariposa, encontrándose las demás en buenas condiciones.

He tomado todas las precauciones: tengo unas en mi habitacion, otras en la azotea de la misma; unas viven en agua del rio, otras en la de algibe. Dándoles tambien las diferentes clases de plantas acuáticas, para observar el efecto producido, ó la mayor ó menor preferencia que les prestan.

Hasta que termine la educacion de la imágen; daré en seguida una descripcion de la oruga, explicando su manera de vivir.

DESCRIPCION DE LA ORUGA.

El color principal del cuerpo, muy abolsado, es negro, teniendo solamente en una que otra parte y sobre todo en el primero y último segmento, un reflejo verdoso.

El dorso, estriado finamente, es de color negro, parecido al terciopelo y lleva blandos cepillos, cuya direccion es de adelante hácia atrás. En los costados se encuentran pinceles largos y frondosos.

Las comisuras de los segmentos son muy plegados y su color es apenas diferente.

Cabeza negra, en los lados amarillenta; provista de pinceles de pelos y de pelos sueltos, que tienen una longitud de 2 á 3 milímetros.

El color de los pelos es negro ó gris. Las bóvedas y las márgenes de la *horca dorsal* son holgadas. En el triángulo situado sobre el lábio superior hay dos pincelitos pequeños de pelos; este último es de un blanco-azulado, matizado con unos puntitos negros.

Las antenas, las mandíbulas y los palpos son de color negro, guarnecidos en la base de un blanco-azulado. Los ojos son fuscos ó negros; varian en su tamaño y forman un anillo irregular. Atrás y arriba de ellos se vé una mancha clara, amarillenta.

Las patas torácicas son de color negro, excepto las articulaciones, donde hay un color blanco; sus pelos sueltos representan un color gris ó negro. Las uñas tienen cerca de la base un diente obtuso.

Las patas abdominales son de color negro-verdoso, pero mas claras cerca de la base al lado exterior, donde están tambien cicatrizadas, en parte lustrosas, en parte peludas.

Las extremidades son de color verde y las *abrazaderas* son negras y fuertes. Las patas espurias son semejantes á las abdominales, de color verde y negruzco.

Los segmentos tienen cuatro verrugas negras á cada lado, que están provistas de pelos largos y rígidos, y la parte dorsal tiene los pelos de un color rojizo ú ócre, que forman una especie de cepillos, inclinados en la direccion de adelante hácia atrás.

El primer anillo torácico posee una línea dorsal amarillenta; pero

sus pelos son mas oscuros que los de los demás segmentos, además carece él de los cepillos rojos como el último anillo.

Los anillos 2 y 3, así como los dos penúltimos, tienen dos cepillos y los otros anillos, situados entre estos, los tienen en número de cuatro. El color rojizo de los dos últimos cepillos tira al gris ó ceniciento.

Los pelos rígidos de las verrugas se extienden por una parte sobre el *dorsale*, dirijiéndose de atrás á adelante y cubren completamente en el agua los cepillos rojizos; por otra parte los forman pinceles ó manojos libres, como una especie de aletas. Estos pelos son de un lustre grasoso, de color gris-moreno y tienen una longitud de 10-15 milímetros.

Observados con el microscopio se nos muestran los pelos largos provistos de espinas, y los cortos de los cepillos aparecen como plumeritos.

Los estigmas son proporcionalmente pequeños y se hallan en un sitio bastante profundo, es decir entre las dos verrugas superiores; los cubren en parte á cierta altura, los pelos marginales cortos de estas últimas. El peritrema está poco manifiesto y presenta el color de las partes adyacentes.

La longitud de la oruga, despues de la cuarta muda de la piel, es de 7 á 9 centímetros.

El ancho del primer segmento torácico es de 8 á 9 milímetros, y del séptimo segmento 12-14 milímetros.

MANERA DE VIVIR DE LA ORUGA.

La oruga es sociable y vive en agua.

Está probado que el agua es especialmente su lugar de residencia ó paradero, por lo siguiente :

Nunca he encontrado ninguna afuera del agua, en las orillas ó barrancas de los arroyos en que viven.

Jamás mostraban tendencias de salir afuera del agua durante la educacion, si no les faltaba la planta de nutricion, ó si el agua no estaba súcia ó muy fria.

Las encerradas fuera del agua no comian nunca las plantas que les daba, tampoco en estado húmedo, sinó se paseaban inquietas por todas partes; pero vueltas al agua, nadaban vivamente y luego empezaban á comer.

Tambien mudaron su piel en el agua, abrazándose en las partes sumergidas de las plantas.

Como alimento les sirven varias especies de plantas acuáticas; principalmente las de *Syena* y *Potamogeton*.

La respiracion de estos animalitos se efectúa por medio de estigmas y tráqueas, como en las orugas aéreas. Los estigmas no muestran casi diferencia alguna de los de las orugas últimamente mencionadas. Son, sin embargo, mas pequeñas y el peritrema es ménos elevado y distinto.

La oruga lleva el aire necesario para la respiracion arriba del dorso, entre

los cepillos de pelos, de manera que el aire forma ahí burbujos pequeños, interpuestos entre los pelos largos y grasosos, que se extienden sobre la parte dorsal.

De tiempo en tiempo viene la oruga á la superficie del agua para renovar el aire; ella lleva en este acto su parte posterior afuera del agua, efectuando así el cambio del aire.

Cuando el agua está baja y las plantas cerca de su superficie, toma muchas veces la oruga una posicion que le permite renovar el aire contínuamente. En este caso está sentada arriba de la planta, la mayor parte del cuerpo se halla sumergido, y la extremidad, los dos ó tres últimos anillos, con sus pelos abiertos, afuera del agua, así que la circulacion del aire se pasa sin interrupcion.

Pero este modo de tomar el aire no es el mas comun. Por ejemplo, las orugas en educacion no lo usan siempre, aunque se les permitan las condiciones en que viven; permanecen mucho en las partes mas profundas de las vasijas.

La renovacion del aire tiene lugar muy irregularmente. Algunas orugas aparecen muy á menudo á la superficie del agua, otras cada dos ó tres horas, y otras quedan 6 á 8 horas en el fondo de la vasija.

Y parece que se pueden suplir unos dias en la cantidad de aire, que llevan en su dorso, porque durante las lluvias no las he visto subir á la superficie del agua, tampoco no ví ninguna cuando habia crecido mucho el agua del *Coralito*. Lo mismo sucederá durante el invierno, subirán tal vez solamente en dias claros y calientes para renovar el aire.

La muda de la piel se pasa del modo ordinario; las orugas están adheridas á las plantas durante la transformacion. La piel vieja aparece despues á la superficie del agua. Este acto no parece tan delicado, como para las orugas terrestres.

Las orugas nadan con facilidad, haciendo movimientos anguiliformes y empezándolos con la parte posterior. No se mantienen generalmente lejos de la superficie del agua; la extremidad está siempre mas elevada.

Cerca de ellas se vé bien en los anillos las ampollitas aéreas, que se parecen á perlas de plata.

Afuera del agua, sin nutricion, vivia una oruga en el mes de Octubre tres dias; miéntras que en el de Julio vivieron 8 dias sin alimentos.

Buenos Aires, 1º de Agosto de 1876.

CÁRLOS BERG.

Sociedad Científica
Argentina.

Buenos Aires 1º de Setiembre de 1876.

Pase á la Comision Redactora para su publicacion en los « Anales » y dése las gracias al autor.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

OBRAS DE SALUBRIFICACION

(*Véase la entrega III, Tomo II, página 158*)

(*Conclusion*)

El exceso de ácido nítrico, es decir, la parte no absorbida por las plantas, filtra rápidamente por el suelo poroso de los médanos, rico en silicato de soda, y en cuyo suelo, por medio de los ácidos, contenidos en el líquido cloacal, se hace soluble una cantidad de *cali*, que con grandes cantidades de agua saturada de ácido nítrico, se derrama en la Boca del Vístula y Heubude. Una descomposicion del ácido nítrico, contenido dentro de esta agua, no es probable en presencia de las tierras alcalinas; y el agua, que ahora contiene cali, ademas del ácido nítrico, circulará encima del nivel de las filtraciones, hasta que llegue á los pozos de Boca del Vístula ó Heubude, envenenándolos completamente, y tanto mas, si en ellos encuentra ácido carbónico, en cuyo caso formará ácido hidrociánico. Acido carbónico se forma en el agua corrompida por medio de los animálculos microscópicos contenidos en ella, y plantas parásitas, que lo exhalan continuamente. Las grandes cantidades de agua que se reintegran continuamente por la irrigacion no pueden evaporarse ni limpiarse por precipitacion; el agua se combina en todas partes con materias orgánicas y ácido nítrico, al que no abandona; y este ácido es aumentado contínuamente por aflujo de líquido cloacal.

Descomposicion es oxidacion, combustion lenta de carbonato de amoníaco á ácido nítrico; siempre es consecuencia de precedente fermentacion; esta resulta :

1º por medio de azoe
2º « « « agua
3º « « « color.

Si se suprime cualquiera de estas tres condiciones, no se puede producir la fermentacion; si se estrae toda el agua de las sustancias fermentables (en este caso los incrementos azoados) se suspende la fermentacion.

De este modo se podría suprimir la putrefaccion de los escrementos y cuerpos análogos, secándolos ó tostándolos rápidamente.

En la canalizacion ó irrigacion se procede del modo inverso; en lugar de retirar el agua, que favorece la fermentacion de las materias, se les agrega en grandes cantidades y se produce una fermentacion, comparativa-

mente muy estensa, y sus consecuencias. No contento con eso, se procura todavía el acceso de grandes cantidades de aire; se facilita y aumenta el proceso de descomposicion, y se crea un nivel variable de las aguas é inundaciones artificiales, cuyas últimas, en una temperatura de 20-40° C. favorecen en alto grado ciertas epidémias, como disentería, cólera y tifus.

Hallier, profesor en Iena, escribe : « Es indudable que un suelo poroso, accesible al agua, favorece la putrefaccion, particularmente en cambios repentinos del nivel de dichas aguas, lo que esplica la esperiencia que tantas veces se ha tenido, que la propagacion mas rápida del cólera se hace á lo largo de los cursos de agua. »

« Nada se puede objetar contra la coincidencia de las grandes inundaciones con la aparicion del cólera, y la grande epidemia en la India, del año 1817, seguia inmediatamente á una inundacion tan considerable, que destruia completamente la cosecha del arroz. »

« Muchas veces se ha demostrado, que no solamente se contamina el aire, sinó tambien los pozos, por las materias de las fosas de abono, del barro de las calles, que penetra el suelo, de las cloacas, etc. ».

« En Leipzig se encontraron en una revision 72 pozos contaminados ».

« En 1854 morian 13 por 1000 de los habitantes de las casas provistas de agua por la *Vauxhall Company*, mientras que en las casas, provistas de la *Lambeth Company*, morian solamente 3 $^3/_4$ por mil. En 1848, cuando ambas compañías tomaban su agua del mismo lugar del Támesis, morían en ambos casos 14 por mil. En 1854 habia la Lambeth-Company establecido su surtidero mas arriba, en el Támesis, donde, en aquella época, todavia no existian cloacas. »

Agua es la fuente principal de toda vida, vegetal ó animal, y esta vida se produce, con acceso de aire, por medio del calor.

Ya, á inmediaciones de los terrenos irrigados, se encuentran charcos de agua en putrefaccion, habiendo ya alimentado los campos de cultivo, y adentro, durante el verano (3), una notable actividad orgánica, millardas de moscas y otros insectos, perceptibles à la simple vista. Cuanto mas se aparte uno de los terrenos de cultivo hácia la Boca del Vístula, tanto mas materias orgánicas se encuentran en las aguas, sean estas estancadas ó no ; aquí encuentran los esporos de los organismos, en todas partes un suelo altamente propicio para su desarrollo vital ; se produce un aumento de los productos de putrefaccion, y la formacion de materias orgánicas crece espontáneamente.

El agua de los charcos y pantanos donde se encuentran plantas, habiendo sido espuesto por algun tiempo al sol, contiene en los meses calurosos del verano, Julio y Agosto, en cada gota, centenares de clases distintas de animálculos, muchos de ellos tan pequeños, que, con facilidad pasan, hasta por filtros de carbon, por cuya razon pueden entrar con toda facilidad á los pozos de Boca del Vístula.

Dentro de las zanjas de derivacion flota un líquido rojo, que generalmente

se clasifica de óxido de fierro. Esto es un error, porque este óxido nunca flota sobre el agua, por la razon sencilla de tener mayor peso específico.

El liquido rojo se compone de materias orgánicas. Liebig, en su obra: «La química en su aplicacion á la Agricultura y fisiología», dice:

« El modo mas estraño como se presenta la descomposicion en muchas materias orgánicas es, cuando se esponen con amoníaco y aire á la accion del agua.

«Sin desarrollo de ácido carbónico se produce una rápida absorcion de oxígeno, y resultan (como en el Orcin, Erythrin) líquidos brillantemente teñidos de violeta y rojo, conteniendo ahora una substancia azoada, en la cual el ázoe no existe en la forma de amoníaco».

De todas las esperiencias, que se han hecho, sobre las apariciones de las epidemias de: disentería, cólera y tifus, resulta, que nunca miasmas, por sí solos, sinó siempre y casi esclusivamente el contágio, ha producido y favorecido el desarrollo de las epidemias, y que el agua pura, verdaderamente potable, ha sido el preservativo mas eficáz. La razon porque Danzig ha escapado casi completamente de la presente epidemia de cólera, debe atribuirse preferentemente á las escelentes aguas de Pragenau, de donde se surte la ciudad, y debemos clasificar nuestras aguas corrientes como la obra mas benéfica y perfecta, pero nuestra defecacion hidráulica é irrigacion como la mas errada. Sobre la influencia de la calidad del agua en el cólera ya no puede haber duda, en vista de las esperiencias que se han hecho, hacen algunas semanas en Boca del Vístula.

Los casos se presentaban en aquel lugar (hasta entónces salubre por escelencia) con tal violencia, que infundian terror á los alrededores de Danzig; no solamente eran numerosos, sinó casi todos fulminantes; el cólera tenia un carácter eminentemente pestilencial. Una admonicion policial, hecha en 2 de Agosto del presente año por el director de Policía, Sr. Schwoch, contra la fábrica de superfosfáto de Saspe, pretendiendo que en este establecimiento no se desinfectaba suficientemente, me inducía á sostener, que no existiendo emanaciones algunas de nuestra fábrica, en cuya vecindad no habia habido caso alguno, ésta, que se hallaba muy distante de la Boca del Vístula, separada además por estensos campos y el caudaloso rio, no podia ser la causa de la aparicion del flagelo, sinó esclusivamente el uso de las aguas de los pozos de aquel lugar, infectadas por los líquidos de los terrenos de irrigacion.

Por disposicion del gobierno real se practicó, pocos dias despues, una inspeccion de los pozos de Boca del Vístulo y campos de irrigacion.

Cinco dias despues, es decir el 7 de Agosto, se hizo la inspeccion, y habiéndose encontrado, por análisis, grandes cantidades de ácido nítrico, se prohibió el uso de las aguas de los pozos de Boca del Vístula, y los habitantes de este lugar eran regularmente provistos de agua de las fuentes de Pragenan, por auxilio del astillero real.

Desde aquel dia cesaron los casos nuevos y los fatales en Boca del Vístula, el 30 de Agosto se declaró oficialmente la estincion del cólera.

No puede presentarse un argumento mas concluyente para demostrar el peligro del sistema de irrigacion, por un lado, y la necesidad de buena agua potable por otro (4).

La *gaceta de Danzig* núm. 8087 escribe en 3 de Setiembre de 1873, con respecto á un informe, firmado por el Presidente de la Municipalidad de Danzig, lo siguiente:

« La Municipalidad de Berlin ha sometido á los miembros del consejo de aquella capital un oficio, remitido por la Municipalidad de Danzig. Despues de haber constatado el hecho, que el cólera ha sido importado por marineros polacos y galicianos, en gran número de poblaciones sobre el Vístula, desde Thorn hasta Boca del Vístula, y en particular la inmediata vecindad de Danzig: Heubude, Neufähr, Boca del Vístula y Boca Nueva, han sido visitados por el flagelo, » se continúa:

« Pero la circunstancia de haberse presentado con estraordinaria violencia en Boca del Vístula, se esplica perfectamente por la mala calidad de las aguas de los pozos. El químico, quien hizo el análisis, declaró que nunca habia visto agua de inferior calidad, y que aquellos pozos podian clasificarse completamente como minas de salitre. En consecuencia hemos remitido, desde unos 15 dias, diariamente agua de nuestras aguas corrientes á los habitantes de Boca del Vístula y Boca Nueva, y ciertamente es un hecho notable, que desde aquella época empieza la estincion de la enfermedad ».

El Sr. Dr. Eduardo Heiden dice en su tratado sobre materias de abono:

§ 1196. La descomposicion de los escrementos humanos.

« Es un hecho establecido, que los escrementos humanos, en su descomposicion, que sucede rápidamente, desenvuelven materias perjudiciales para la salud, que entran en las causas principales de las enfermedades coléricas y tifoídeas que anualmente arrebatan millares de víctimas.

« Estos productos de descomposicion apestan el ambiente de las habitaciones y calles, y envenenan los pozos y rios.

« Los gases perniciosos que se forman en la descomposicion son: ácido carbónico, hidrógeno carburado, amoníaco y ácido sulfídrico. Antes que estos gases (los productos finales de la descomposicion) se producen, tienen que pasar por muchas fases. En la descomposicion de las combinaciones orgánicas azoadas, se forman, en primer lugar, sustancias que tienen propiedades esencialmente venenosas, se destruyen lentamente, y en solucion concentrada, tienen el mismo efecto violento sobre el organismo animal, que los alcaloides vegetales mas venenosos. Estas sustancias son inodoras y descoloridas, y no se destruyen por el calor de la ebullicion.

« Senftleben mató un perro con 0,06 gr. de estos venenos de transicion (constatados primeramente por Panum), por medio de inyeccion en las venas.

« Cuando se aglomeran los escrementos en pozos donde las sustancias so-

lubles se reunen en el subsuelo, ó son llevados por la defecacion hidráulica á los rios, se envenehan los pozos que se hallan cerca de aquellos pozos y las aguas de los ríos.

«Pettenkofer demuestra, en su libro sobre las epidemias del cólera en Baviera, del año 1855, que los distritos mas bajos y húmedos, lo mismo que las casas donde se encuentran letrinas y cloacas mal dispuestas, siempre son los primeros en ser atacados por el flagelo.

«Estos hechos demuestran el peligro de la presencia de los productos de descomposicion de los escrementos humanos, y la necesidad de su alejamiento de las habitaciones; se pregunta inmediatamente, cuál es el método mas conveniente para conseguir este fin, á lo que contestaremos, en primer lugar desde el punto de vista de la higiene pública.

«Tenemos por ahora la eleccion entre la defecacion hidráulica y la directa.

«En la primera se provée la ciudad de una red de caños subterráneos, por los que se conducen los escrementos y todos los demás resíduos de las casas y establecimientos industriales á los rios mas cercanos, alejándose de este modo de la vecindad de las habitaciones y ciudades.

«Si efectivamente se consiguiese este propósito, no habria objecion que hacer contra el sistema, por cuanto afecta solamente á la higiene de cada ciudad. Pero esto no se consigue. Casi todas las materias que deben ser conducidas por los caños, son específicamente mas pesadas que el agua, por cuya razon, solamente con grandes declives, se consigue que sean efectivamente conducidas en su totalidad.

«Un declive como aquel, de que p. e. dispone Edinburgo, se encontrará en muy pocas localidades, por cuya razon no se conseguirá la completa abduccion de las materias sólidas, sinó se producirán depósitos en los caños y estancamientos temporarios, lo que tendrá por consecuencia descomposicion de las materias y formacion de las sustancias venenosas, arriba mencionadas. Estas sustancias, en parte filtrarán por los caños, en parte producirán gases nocivos que afectarán el aire de las habitaciones y calles.

«Danzig dispone de muy poco declive, y desde que las filtraciones del suelo entran en los caños de barro cocido por las mufladúras, es evidente que los caños permitirán tambien la filtracion de los líquidos fecales, y pronto deberá producirse en esta ciudad el estado de cosas descrito por Heiden.

«Segun informes de la Comision del *sewage* de Lóndres, se han levantado los lechos de algunos rios, unos 10-15 piés por los precipitados fecales; y se dice que p. e. el rio Pance contiene mas cantidad de líquido cloacal que agua; de los rios de la cuenca del Mersey, se sostiene que se hallan en estado de putrefaccion.

«El Medlock está cubierto con una costra de fango tan espesa, que las aves pasan por encima caminando; el aire, que pasa por Leeds y Bradford se halla tan apestado como el Medlock etc.

«Por consiguiente, no solamente la ciudad donde se practica la defecacion

hidráulica, no es libertada de las materias fecales, sinó que siempre será molestada por las materias, que en partes filtran por los caños al subsuelo, en parte ascienden en forma de gases, y despues se apestan las regiones vecinas de los rios, en detrimento de la navegacion y de la pezca etc. »

Aunque la defecacion hidráulica de Danzig cuenta solamente dos años de existencia, ya se puede constatar un levantamiento del fondo de los fosos de la fortaleza de Boca del Vistula, de 1 ½ piés. Los habitantes de este pueblo, en su mayor parte pescadores, sostienen que, á consecuencia de la irrigacion, ya no existe pez alguno en aquellos fosos (antes eran notables por la abundancia de peces) que los peces se mueren ya en el Vístula, y que la filtracion del líquido cloacal se hace sensible hasta muy adentro del Báltico, corroyendo las maderas de sus embarcaciones, y desterrando los peces (5).

« Cayendo, por lo espuesto, la única razon en favor del sistema de defecacion hidráulica, se justifica el postudado, de que debe ser desechado. »

II. Un sencillo ejemplo de aritmética demuestra que el sistema de irrigacion no satisface las exigencias de la economía nacional.

El Dr. Eduardo Heiden dice:

« Si calculamos el término medio de los escrementos de un solo individuo en 133 gr. diarios, resultan 975 libras por año de escrementos con 22,23 libras, materias secas. Estas contienen, segun el análisis de Way, en azoe 1,555 libras, segun Lawes y Gilbert 1,274 libras. La cantidad de cenizas llega á 3,256 libras, y contiene, en ácido fosfórico, segun Way, 0,949, segun Fleitmann 1,007 libras; y en cali, segun Way 0,264, segun Fleitmaun 0,681 libras.

Segun estos datos se calcula la cantidad diaria y anual, de los escrementos evacuados en sus mas importantes componentes, como sigue:

	SÓLIDOS		LÍQUIDOS		TOTAL	
	POR DIA	POR AÑO	POR DIA	POR AÑO	POR DIA	POR AÑO
	gramos	libras	gramos	libras	gramos	libras
Cantidad.......	133	97.5	1200	876	1333	973.5
Materias sólidas....	30	22.25	64	46.7	94	68.9
» orgánicas..	25.5	19.8	50	36.5	75.5	56.3
Azoe contenido.....	2.1	1.5	12.06	8.8	14.2	10.3
Ceníza.........	4.5	3.3	14	10	18.5	13.3
Acido fosfórico en ella	1.35	0.98	1.78	1.3	3.13	2.28
Cali en ella	0.64	0.47	2.29	1.67	2.93	2.14

« Si calculamos el peso de un pié cùbico de orina en 63, y el de un pié de faeces en 40 libras, se deduce la cantidad de orina por año de 13,9; la

de los faeces de 2,7 piés cúbicos; la cantidad total de las evacuaciones de 16,6 piés cs.; el peso de un pié cúbico de escrementos entreverados en 59 libras.

« Supuesto que, con la canalizacion completa de Danzig, deben conducirse los escrementos de 90.000 individuos, resulta, tomándose por base los números de arriba:

A. La cantidad anual de escrementos

Materias sólidas	Líquidas	Total
8755000 libras	7884000 libras	87615000 libras

B. La cantidad anual de materias valuables.

1. Sustancias orgánicas..................	5067000	libras
2. Acido fosfórico......................	205200	»
3. Cali.................................	192600	»
4. Azoe.................................	927000	»

La canalizacion de Danzig está casi terminada, pero de los 1600 Morgen de terrenos entregados á los empresarios, Sres. J. y A. Aird, solamente una pequeña parte se ha hecho cultivable hasta la fecha, por medio del desmonte de los troncos de pinos, y estirpacion de sus raices.

Segun la *Gaceta de Danzig* núm. 8040 del 6 de Agosto del presente año, la superfície irrigada llega ahora á 200 morgen.

Por ahora, solamente esta reducida superficie puede ser irrigada, pero la total de 1600 morgen siempre será insuficiente para la recepcion de todos los elementos alimenticios para los vegetales, contenidos en los escrementos de 90000 individuos.

Supongamos, aunque lo considero imposible, que todos los 1600 morgen puedan utilizarse en tres cosechas por año, supongamos todavia, que cada clase de plantas pueda absorber en cada cosecha 25 libras de azoe por morgen, — observo otra vez, que tambien eso, lo tengo por imposible, — se utilizarían anualmente:

A. $1600 \times 3 \times 25 = 120000$ libras azoe, lo que daria un desperdicio de 807000 libras anuales de azoe.

B. La cantidad de ácido fosfórico conducido, impotaria anualmente 205200 libras. Por los 1600 morgen, en el supuesto cultivo muy exagerado de 3 cosechas por año, se absorberian á lo sumo 80000 libras; se desperdiciarán anualmente 125200 libras de ácido fosfórico.

C. La cantidad de cali, pesando anualmente 192600 libras, aunque la arena de los médanos, todavía es rica en silicato de soda, en lo futuro, con el cultivo tan estensamente proyectado de la remolacha; podria, tal vez, ser enteramente absorbida y utilizada, pero en todo caso se desperdiciarán por la canalizacion de Danzig anualmente:

807000 libras azoe, su valor..................	$ 269000
125000 Id. ácido fosfórico, su valor.........	12520
Total por año.....................	$ 281520

ó sean 210000 patacones.

Este capital se pierde para todo el país, porque de él han salido las sustancias que han servido de alimentos á los habitantes de Danzig y se han convertido en escrementos. Considerados bajo el punto de vista de una sana economía nacional, deberían ser conservados y reconducido al terreno para conservar á este la facultad de uniforme produccion.

« Puede imaginarse, dice Liebig, que un país rico y fértil, con floreciente comercio, que durante siglos esporta los productos de su suelo en la forma de ganados y cereales, conserve su fertilidad, cuando el mismo comercio no le restituye los elementos sacados de su suelo, en la forma de abono, desde que la atmósfera restituye solamente una parte? ».

« Si el suelo no recupera todos los elementos que ha dado á las plantas, debe llegar una época, en la que ya no podrá entregar ninguno de sus elementos á una nueva vegetacion, donde será completamente exhausto y estéril hasta para maleza. »

Segun Liebig, contienen los escrementos anuales de un individuo (sólidos y líquidos) mucho mas azoe que se necesita para un morgen de terreno, para obtener, con la cantidad de azoe que las plantas reciben de la atmósfera, las mas abundantes cosechas.

El agricultor ciertamente no conduce á su terreno tanto azoe, como el contenido en los escrementos de un solo individuo, con su completo abono de establo de 100 quintales por morgen.

Por consiguiente :

1). Con la cantidad de azoe de 807000 libras anuales, á mas de los 1900 morgen de los campos de irrigacion de Danzig, podrian abonarse todavia anualmente otros 80700 morgen (31600 hects. ó 18720 cuadras cs. de Buenos Aires).

2). Con las 125200 libras desperdiciadas de ácido fosfórico, á mas de los 1600 morgen destinados, podrían proveerse otros 8347 morgen de ácido fosfórico (3280 hs. ó 1940 cuadras de Buenos Aires).

A estas enormes superfícies de terreno, para conservarles la facultad de producir, — como lo demuestra el aumento anual de la importacion de fosfatos y guano, —debemos restituirles los elementos despilfarrados por la canalizacion de Danzig. Estos corresponden á una importacion anual de:

1). 40350 quintales de carbonato de amoniaco, su valor = $ 269000.

2). 6250 quintales de fosfatos, su valor = $ 12520.

Este capital total de $ 281520 (210000 patacones) debemos hacer anualmente emigrar (la mayor parte á Inglaterra, nuestra fuente principal para sulfato de amoniaco) si no queremos esterilizar nuestro suelo por el modo indicado por Liebig.

En vista de tales hechos, nadie podrá sostener, que el sistema de irrigacion satisfaga á todos los requisitos de la economía nacional, y en este sentido deben parangonarse los defensores del sistema con aquellos agricultores, que felizmente hoy se encuentran muy aislados, de los cuales Liebig dice :

« Se parecen á los antiguos alquimistas, como estos buscaban la piedra

filosofal, aquellos buscan la mirífica semilla, que en su suelo, escasamente productivo para las plantas indígenas, les puede rendir una cosecha céntupla.

«Las esperiencias recogidas durante siglos y milenios, son insuficientes para preservarles contra nuevos engaños; el poder de resistencia contra semejante supersticion, puede resultar únicamente del conocimiento de verdaderos principios científicos.»

(*Nota del Traductor*). —Sigue una transcripcion del núm. 8108 de la Gaceta de Danzig, que contiene un artículo encomiástico sobre los campos de irrigacion, de seis páginas entretejidas de imágenes poéticas, que se suprime, limitándose el traductor á dar la refutacion del autor, quien entra á considerar todos los hechos narrados por el articulista. Solamente se traduce lo siguiente del artículo:

«No habia riesgo alguno, porque el Sr. Aird lo corria solo, desde que paga á la ciudad 9000 pesos (6660 patacones) anuales, para mantenencia de la obra de canalizacion, durante 30 años, y se compromete á cultivar el desierto de los médanos, 2000 morgen completos, transformarlos en fertilísimo terreno de huerta y restituirlos á la ciudad despues de 30 años sin indemnizacion alguna.»

Sigue el autor:

«El hombre del ramo opina de otro modo.

Para él no existe milagro alguno en la accion descrita del líquido cloacal, porque no son otra cosa, los penachos altos y aislados de pasto, que se encuentran sobre todas las praderas, en lugares superabundantemente abonados con azoe, y cuyo pasto es instintivamente evitado por los animales; con todo abono escesivo y sobre cualquier arena se puede producir el estado de cosas descrito por el articulista.

Los charcos rojos, estancados, en los que el narrador cree ver «el terreno en su condicion primitiva y triste», no han existido antes sobre las alturas de los médanos, sinó son el resultado posterior de la irrigacion.

Las plantas enumeradas por el articulista, debian forzosamente crecer de un modo estraordinario, á consecuencia del alimento abundante (ácido nítrico) que se les prodigaba en las materias cloacales, pero otra cosa sucede con la calidad de los vejetales, y es singular, que el narrador no habla absolutamente de las papas, porque habrá sabido, por los trabajadores, que, aunque muy hermosas en apariencia sobre el terreno, no tienen tubérculos en sus raices, y nadie cultiva papas por el beneficio de las hojas.

El hombre del ramo sabe, que un desarrollo demasiado vigoroso de las hojas, se produce en detrimento de las raices, y que un abono desproporcionadamente rico en azoe, produce plantas y frutas, pero de constitucion anómala; sabe, porque no se encuentra salida para el pasto de los campos de irrigacion, porque no le engaña la apariencia vigorosa de este pasto, de color particular, mucoso al tacto y propenso á pronta putrefaccion.

«Si fuese posible, como se espera, de conseguir buena remolacha, rica

en azúcar, una gran parte de los terrenos se invertiría en el cultivo de esta raiz », dice el artículista; pero el hombre del ramo sabe como debe abonarse la remolacha, que necesita un suelo propio para trigo, sabe que la remolacha no se puede cùltivar por años seguidos en el mismo terreno, que debe restringirse su crecimiento fuera de la tierra; analiza la raiz de la remolacha solamente con respecto á su verdadero valor, que es el contenido de azúcar, y sabe que la remolacha, que polaríza menos de 10 por ciento, no sirve.

Las plantas de los terrenos de irrigacion, como ya hemos demostrado, reciben su alimento en forma de ácido nítrico; pero las sales nitrosas, segun Liebig, son abonos, que no restituyen al suelo aquellos elementos, que se le retiran con las cosechas, y si, por algunos años, favorecen la vegetacion por medio de su ácido y alcalí, por el mismo aumento de vegetacion, debe empobrecerse mas prontamente el suelo. Una ganancia verdadera y duradera no se debe esperar del empleo de sales nitrosas.

« Indudablemente, dice el narrador, deben multiplicarse todavía los productos, cuando, sobre la arena movediza, se habrá formado una capa mas sólida de humus ».

El agricultor opina, que tendrá que esperar mucho tiempo, hasta que se haya formado aquella capa mas sólida de humus.

El agricultor práctico tambien conoce materias de letrinas, pero tiene mucho cuidado de no esterilizar su campo con este abono, de quemar sus plantas.

La esperiencia le enseña que estas materias tienen una accion corrosiva sobre la vegetacion, y que deben mezclarse con tierra, secarse, antes de emplearse, y solamente tienen una accion benéfica, cuando antes han sido combinados con otros elementos alimenticios, cuando han sido trasformados y convenientemente repartidos sobre el terreno; nunca emplea en sus eras esclusivamente materias cloacales, porque sabe, que de este modo perjudica el desarrollo, y particularmente el sabor de las frutas.

Si « las quejas del vecindario » son tan « enteramente infundadas » como crée el narrador, no lo podrá decidir él solo; sobre el heno de los campos de irrigacion, ya han pronunciado su fallo las vacas de Heubude; no lo comen como tampoco las hojas de col (tan codiciadas en general por ellas), cuando vienen de aquellos terrenos.

La *Hoja central para química aplicada á la Agricultura* 1872 dice:

« El Dr. Spencer Cobbold sostiene que la irrigacion de las praderas con estas materias es peligrosa, y de la introduccion general de este sistema, preconizado en Inglaterra, Holanda y en Berlin por Hobrecht, resultará la probabilidad, sinó certeza, de un aumento râpido de parásitos en hombres y animales.

Aunque los animales que pastan sobre campos irrigados, no se infestarán de parásitos con la misma facilidad, como se conseguiría por medio de esperimentos espresos, siempre es muy propicia la oportunidad para adquirir diferentes clases de parásitos. Segun comunicacion del Dr. Menning perdió

un criador de Portebello, cerca de Edinburgo, en 3 años 92 vacas de las que pastaban sobre campos irrigados, y uno de los criadores mas importantes de Escocia siempre vende sus animales despues de 3 meses, porque sabe por esperiencia, que con el pastoreo mas prolongado sobre aquellos campos contraerian la epidemia de los bofes. Estraordinaria es la propagacion de *Cysticercus cellulosæ*, porque la *ténia* es muy insensible contra seca y temperatura fria, y se desarrolla preferentemente dentro de agua impura; igualmente insensibles son los embriones de ascárideo».

Segun un informe de Th. Scott, comunicado en el «Marclane-Express, la irrigacion con líquidos cloacales ha dado mal resultado en 23 establecimientos:

«Se conseguía mucha paja pero poco grano, enormes pero esponjosos nabos, y el pasto, de crecimiento asombroso, era comido con repugnancia por las vacas, que se enfermaron á tal grado, que en los alrededores de Leith murieron 106 vacas de 532 que se alimentaron con este pasto.

En Edinburgo ha sucedido lo mismo».

De modo que, el sistema de irrigacion tampoco corresponde á las esperanzas, que en él se fundaron, con respecto á la agricultura.

Hallier escribe sobre: «*productos de fermentacion*».

Condenable, en todos los casos, es el sistema de cloacas, como se ha establecido p. e. en Hamburgo. Consiste en que, el contenido de las letrinas es conducido por medio de canalizacion subterránea al rio mas inmediato. Este sistema nos ha venido de Lóndres, y ha sido introducido por ingleses. En Lóndres existia desde muchos años y se habia apestado de tal modo el Támesis, que en aquella ciudad se levantaron las primeras protestas contra aquel sistema bárbaro».

(*Nota del traductor*). Sigue una descripcion del sistema adoptado en Hamburgo, y suponiéndolo conocido de los lectores el traductor lo suprime.

Sigue el autor:

«DEFECACION DIRECTA Y CANALIZACION NEUMÁTICA».

El Dr. D. Eduardo Heiden dice en su obra: «Teoría del abono».

«El sistema de *defecacion directa*, que corresponde perfectamente á las exigencias de agricultura y economía nacional, como tambien á las de higiene pública, como resulta del informe, dirigido al Ministro de Agricultura, Sr. de Selehon, por la comision nombrada al efecto, señores: Salviati, Dr. Eichhorn y Roeder, llena la condicion, de que se utiliza el valor de los desperdicios de las ciudades, sin perjudicar la higiene, el aseo ni la economía de los habitantes».

Para Berlin propone la comision lo siguiente:

I) Establecimiento de caños subterráneos para conduccion de las aguas del servicio de las casas y de lluvia; supresion de las cunetas del empedrado

con mejora de este, obteniéndose así mayor valorizacion de la basura de las calles.

2) Organizacion de un sistema de defecacion, que comprenda todos los residuos, es decir:

a. En todos los edificios nuevos ó reedificados por medio del establecimiento de un sistema que facilite la defecacion directa en toneles.

b. En todos los edificios antiguos establecidos, por medio de prescripciones policiales, con referencia á la evacuacion de los pozos de letrinas (neumática), desinfeccion de las letrinas, etc.

La conveniencia de los *water-closet* (*inodoros*) parece haber sido la razon mas poderosa, por la cual se ha preferido la defecacion hidráulica á la directa, pero el tiempo demostrará tambien para Danzig, que con la limpieza de los inodoros, se despilfarra inútilmente el agua costosa de nuestra fuente de Pragenan, sin que se consiga la supresion de inconvenientes como la ascension contínua de gases perniciosos desde las cloacas por los inodoros, cuyos gases no se suprimen con el mayor desperdicio de agua, y se hacen mas notables en los pisos superiores de las casas, siguiendo su desarrollo una escala ascendente con los años de existencia que cuente el sistema.

Este estado de cosas no se produce en ciudades donde se ha introducido el sistema de toneles, y efectivamente no se oyen quejas de aquellas ciudades contra el sistema, que bien establecido, responde á higiene y aseo, y demanda pocos gastos.

El caballo de batalla de los defensores de la defecacion hidráulica es que las materias fecales, que contínuamente se producen, deben ser inmediatamente abducidas, lo que, segun ellos, no se puede conseguir con la defecacion directa.

En el informe del profesor Virchoso, sobre los trabajos de la Comision de Berlin, se admite, que la abduccion de las basuras de las calles y casas, las cenizas, los resíduos de establos, como los sólidos de las cocinas, nunca se podrá hacer por vía hidráulica, por consiguiente deben entrar en la abduccion directa. Es muy notable, que los amigos de la defecacion hidráulica quieran diluir indefinidamente por agua, precisamente aquellas materias, que (como los escrementos humanos) por su naturaleza deben preservarse contra toda dilucion, si no se les quiere sugetar á la fermentacion y sus terribles consecuencias.

Con el entusiasmo actual, que en Berlin prevalece en favor de la defecacion hidráulica, si no produce todavia en tiempo un cambio de opinion, dentro de pocos años se esperimentarán consecuencias mucho mas funestas, que aquellas que han producido las obras de irrigacion en Heubude y Boca del Vístula, porque Berlin no dispone de agua potable que se pueda comparar con la fuente de Pragenan, es mucho mas populosa que Danzig, y no se halla sobre el Báltico, como esta ciudad.

Dice el informe de la Comision de Berlin:

« La comision es de parecer, que se habría encontrado un sistema de

defecacion directa, eficaz y aceptable, solamente en el caso, que los gastos originados serían cubiertos por la venta de las materias, pero que en todo caso, que por la abduccion resultase una carga para el tesoro de la ciudad ó para los ciudadanos, debería proponerse el interés de la agricultura al desarrollo económico de la ciudad (7). Debe recordarse á la vez, que la bosta de unos 25000 caballos, mantenidos en la ciudad, que nunca podrá ser enteramente abducida por los caños, será siempre suficiente para ofrecer á los horticultores y agricultores de las cercanías bastante abono para sus terrenos; pero nadie se imaginará que los cultivadores rebajarán los precios de sus productos, en una época donde el precio de la hortaliza, fruta, cereales y ganados, ya no se determina por una sola localidad.»

Esta idea es basada sobre suposiciones equivocadas.

1) Los precios de los alimentos (legumbres, frutas, cereales, ganados) dependen de las cantidades en que se producen. Cuanto mayores estas cantidades, tanto mayor la oferta, tanto mas bajos los precios.

2) Los horticultores y cultivadores de los alrededores de Berlin, evidentemente no pueden consumir todo el abono contenido en los escrementos de sus habitantes. Con 920000 habitantes, Berlin produce anualmente 9476000 libras azoe, mas que suficientes para abonar una superficie de 947600 morgen (242100 hects. ó 143430 cuadras ó 90 leguas cuadradas de Buenos Aires)

Berlin no puede disponer de esta superficie.

Si Berlin, en lugar del malhadado sistema de defecacion hidráulica con irrigacion, se resolviese á establecer lo canalizacion neumática (Liemur) en combinacion con fábricas de abono fuera de la ciudad, quedarian allí satisfechas todas las exigencias de higiene, economía nacional y agricultura.

Con el sistema Liemur, introducido en Amsterdam y Leiden y reconocido como perfecto, resulta que:

1) Se aducen basuras, cenizas y otros resíduos, absolutamente como en la defecacion hidráulica.

2) Aguas de casas, calles y de lluvia, purificadas por aparatos adecuados, como tambien las aguas depuradas bajo control policial, de establecimientos industriales, son conducidas por canalizacion subterránea.

3) Las materias fecales, nocivas á la salud pero muy valiosas para la agricultura, son conducidas diariamente por presíon neumática y en otro sistema separado de caños de fierro de fundicion, á una estacion central, donde, con combustion de los gases, ó son acomodados en toneles de trasporte, ó neumáticamente espulsados por un caño subterráneo hácia una fábrica de abono situada fuera de la ciudad.

En varias lecturas dadas delante de la Sociedad de Agricultura de Zoppot, sobre abonos artificiales, he tratado de esplicar, de qué modo los escrementos humanos y otros resíduos de las ciudades, pueden ser trasformados

diariamente en un abono completamente inodoro, en calidad nada inferior al mejor guano del Perú.

Esta no es pura teoría, porque actualmente se trasforman centenares de quintales de materias fecales diariamente en *superfosfato*, cuyo contenido se garante, y por eso es muy diferente de la conocida *poudrette*. Este superfosfato de azoe ha sido clasificado como muy valioso por los primeros químicos, y por causa de su eficácia, es comprado preferentemente por los agricultores, y la fabricacion de este superfosfato, segun la espresion vulgar, *hace cuenta*.

Liebig dice:

« Las sustancias minerales de los alimentos de hombres y animales, salen de nuestros campos; las hemos recogido en forma de semillas, raices y hojas. En el proceso vital de los animales se convierten las materias combustibles en combinaciones oxigenadas; la orina y las faeces contienen las materias tomadas de nuestros campos. Si las restituimos al terreno, restituimos la fertilidad originaria; si las colocamos en un campo donde faltan estas partes indispensables para la vida de la plantas, hacemos este campo productivo para toda clase de vejetales.

Una parte de la cosecha se gasta en la alimentacion y el engorde de los animales que sirven de alimento para los hombres, otra parte se consume rectamente en la forma de harina, papas, legumbres, etc.; otra tercera parte consiste en restos vejetales no consumidos, como paja, que sirven para varios destinos.

Es evidente que tenemos la facultad de poder recuperar todas las sustancias de nuestros campos, que hemos retirado en la forma de animales, cereales y frutas, en los escrementos sólidos y líquidos de hombres y animales, en los huesos y la sangre de los animales carneados; depende exclusivamente de nosotros, la reconstruccion del equilibrio de la composicion de nuestros campos, por medio de una cuidadosa recoleccion de aquellos elementos.

El problema mas importante para el labrador, es de restituir de algun modo aquellos elementos, que no pueden ser sumini trados por la atmósfera. Si esta restitucion es imperfecta, disminuye la fertilidad de nuestro suelo, si restituimos mas de lo que quitamos, aumentamos la fertilidad.

La importacion de orina y escrementos sólidos del esterior, equivale á una importacion de cereales y ganados. Todas estas materias, despues de cierto tiempo, adquieren la forma de granos, carne y huesos, entran en los cuerpos humanos y se restituyen otra vez á su forma anterior. La única pérdida verdadera, que no podemos evitar por causa de nuestras costumbres, es la de sales fosfóricas, que se entierran con los cadáveres en las tumbas. Toda la enorme cantidad de alimentos que el hombre consume durante unos 60 años, cada partícula de ella debe ser devuelta al suelo, de donde ha sido tomada. »

Con el sistema de toneles, y particularmente con la canalizacion neumá-

tica de Liemur, es posible dar al suelo lo que es del suelo, y no al agua debemos entregar elementos que no le pertenecen.

Liebig dice:

« Con los escrementos sólidos y líquidos del hombre devolvemos á nuestros campos la ceniza de aquellas plantas que han servido para alimento de hombres y animales. Estas cenizas consisten de sales y particulas térreas, solubles é insolubles, indispensables para el desarrollo de las plantas del cultivo que demandamos del suelo. »

Incomprensible es la opinion del Sr. Varrentrapp (vide: defecacion hidráulica ó Liemur del Dr. Ewich, pág. 7).

« El sistema Liemur no es mas que un bonito juguete, los habitantes de las ciudades no tienen la obligacion de corregir, con grandes gastos, la pereza ó indolencia de los labradores, etc. »

En la misma escala que los habitantes de las ciudades conducen las materias alimenticias para las plantas á los rios y al mar, encarecen sus propios alimentos y ponen su propia existencia en peligro.

Decenios han pasado antes que Justo Liebig haya sido comprendido por los agricultores, y cuando sostuvo que era un sistema de latrocinio que seguian si no devolvian al suelo los mismos elementos que le retiraban, fué vilipendiado.

Por muchos años se perdió su voz, como la del predicador en el desierto. Ahora se reconocen sus ideas, como ciertas, ahora que hemos adquirido la conviccion, de que, si queremos cosechar todavia alguna cosa, debemos cubrir la esportacion de cereales, ganados, lanas etc, por la importacion de fosfátos, ceniza de huesos, guano, sulfato de amoniaco, etc.

La importacion de guano del Perú ha aumentado por millones de quintales anuales, no *por juguete*, sinó porque sin él los labradores ya no pueden cosechar cosa alguna, y la agricultura vé llegar con terror la época, cuando se acabará la importacion de guano por falta absoluta de este artículo, y se empobrecerá de azoe nuestro suelo, esterilizándose completamente. Nuestros labradores serán entonces incapaces de levantar suficiente capital, para, á falta de guano, importar otras materias azoadas (salitre de Chile, sulfato de amoniaco, etc.), que cada año se encarecen mas, y no hay suficiente cantidad para la demanda.

¡En vista de tales hechos se apresuran nuestras grandes ciudades á conducir nuestra propia riqueza en azoe al mar!

Es cierto, que en la sábia economía de la naturaleza, nada se pierde. Tal vez, la divina providencia acumula para generaciones venideras, lo que la ignorancia de la presente despilfarra, y tal vez se forma en la mar poco á poco alguna sustancia, parecida á aquella, que ha producido el guano del Perú.

El « *Cuarterly Journal of Microscopical Science* » dice:

« Se constata por investigacion microscópica, que las materias insolubles en agua y ácidos, consisten de esqueletos de *diatomeas*, *polycistinas* y *spon-*

gias, siempre de orijen marino, y á veces idénticas con la de la misma mar y las capas de infusorios petrificados vecinos. Algunas de estas formas se presentan en grupos, enteramente como se producen en la naturaleza, y como se presentarían, si se precipitasen dentro del agua, y no, como si primeramente hubiesen pasado por el canal digestivo de moluscos y otros animales pequeños, y en seguida por los mismos órganos de peces y aves, lo que indudablemente debería haber sucedido, para encontrarse en el guano, segun la teoría generalmente aceptada. De estas esperiencias, y otras no menos importantes, deducidas de los caracteres químicos-microscópicos, resulta que el guano no representa los escrementos de aves, sinó que es el resultado de una acumulacion de séres infinitamente pequeños, pertenecientes al grupo que *Häckel* ha reunido en un nuevo reino intermedio entre animales y vegetales, bajo la denominacion de «*protistas*», y que la tierra, despues de haberse producido este precipitado sobre el fondo, ha salido de la mar. Alteraciones químicas posteriores han convertido la masa en guano ó el calor y la presion han tenido suficiente accion para convertir la sustancia orgánica en bitumen, mientras que las sustancias minerales han conservado las hermosas formas que caracterizan las estensas capas de infusorios, que se encuentran en diferentes partes del mundo. Está además constatado, que las anclas de los buques, fondeados en la vecindad de las Islas Chinchas, siempre levantan guano del fondo del océano. »

Segun informe del consul inglés en el Callao, de este año, no existen actuamente en todo el Perú mas de 3 millones de toneladas de guano exportable.

H. TIEDE

NOTAS DEL TRADUCTOR.

(1). Buenos Aires no se encuentra en el caso de tener que elegir terrenos de calidad tan desventajosa.

(2). El autor se ha olvidado en este cómputo, de deducir la cantidad evaporada.

(3). En la vecindad de Buenos Aires, donde son casi desconocidas las heladas durante las horas de dia, no cesaria esta actividad orgánica en estacion alguna; lo demuestra la elevada temperatura que hemos tenido durante una quincena del último mes de Julio.

(4). Tal vez no carezca de interés una breve esposicion de las epidémias que, desde unos 20 años, han tenido lugar en los pueblos del Rio de la Plata, y las circunstancias climatéricas y meteorológicas, de que han sido precedidas y acompañadas.

La fiebre amarilla de 1857 en Montevideo, era precedida de una primavera y verano sumamente lluviosos y calurosos. La vegetacion era tan vigorosa, que aun en los campos que contenian haciendas en excesivo número, no podian los animales consumir el pasto, que con la abundante humedad se pudria.

Los bañados y terrenos bajos de los arroyos Espinillo, San Salvador, Arenal, tenian durante los meses Enero y Febrero de 1857 contínuamente, una superficie de agua sin solucion de continuidad; lo mismo habia sucedido con todas las demas corrientes de agua de aquella República, el traductor relata solamente lo que personalmeute ha presenciado.

Las excesivas lluvias no cesaron en otoño ni invierno de 1857. Era el año cuando subió un buque de vapor, por las Encadenadas, hasta la laguna de Chascomús y llegaron embarcaciones menores hasta cerca de Arrecifes y el Azul. Se estableció una sociedad para la esplotacion de la navegacion á vapor desde esta ciudad hasta *La Postrera* en el rio Salado. Pocos años despues, el traductor eligió el lecho del mismo rio, como el camino mas conveniente para viajar en volanta desde el *Paso del Billar* hasta el *Callejon*. En Montevideo se profirieron quejas contra la Usina del Gas, en cuya vecindad se desarrolló la fiebre y sentó sus reales. Puede haber habido mucha exageracion en eso, pero es menester tener presente que aquella Usina elaboraba entónces gas animal, con cuyo proceder se desarrollan muchos gases perniciosos, completamente inodoros, que no manifiestan su presencia por el olor. Las fuertes lluvias continuaron hasta el invierno de 1858, y ocasionaron repetidas inundaciones en las casas situadas por los titulados *terceros* de esta ciudad. La campaña de Buenos Aires estaba cubierta de agua aun en los meses de Enero y Febrero de 1858, habiendo materialmente necesidad de vaqueanos para cruzar desde Dolores por los terrenos de Nonell, Ramos Mejía y otros. En Abril de 1858 se declaró la fiebre amarilla en Buenos Aires, precedida inmediatamente de una estraordinaria creciente del Paraná, que hizo desprenderse los *camalotes* de las islas de su delta, conduciendo la fauna de aquellas regiones hasta la Ensenada y Magdalena y encallando las estrañas embarcaciones con sus tripulantes en todo el litoral. El estado del rio en frente de Buenos Aires era desfavorable.

El banco de la ciudad despedía un olor nauseabundo, notable particularmente en el barrio del alto. A fines de Mayo de 1858 tuvieron lugar copiosos aguaceros, que produjeron grandes crecientes en la cuenca del rio de la Matanza.

Por una coincidencia providencial, cuando esta creciente estaba en su auge, bajó repentinamente el Plata; el consiguiente desnivel produjo tal corriente en la canaleta de la Boca del Riachuelo, que arrastró todas las inmundicias del lecho de este rio, y la barra, antes casi obstruida, daba libre acceso para buques de regular calado. La fiebre amarilla, que no habia adquirido grandes dimensiones, cesó.

El año de 1858 era el último de las grandes lluvias y dicen nuestros campesinos, que desde aquella fecha *no llueve en nuestra Provincia.* No podemos negar una sencible diminucion de aguas en esta campaña. Grandes lagunas y arroyos se han perdido, en parte ó enteramente y el nivel de las

filtraciones surtidores de los pozos, ha bajado varios metros en todas partes.

Hemos tenido, sin embargo, ejemplos de varias inundaciones y crecientes momentáneas ó poco duraderas. En 1866, precursor del primer cólera, ocurrieron dos inundaciones, la primera en Julio, destruyó varios kilómetros de terraplen del ferro-carril del Sud en las secciones Chascomús y Samborombon, era debida á fuertes lluvias, la segunda á fines de Octubre, ocasionada por un fuerte temporal con crecientes del Plata, causó en la ribera una inundacion igual á la titulada de *Santa Rosa*, y destruyó los terraplenes de los ferro-carriles del Norte y de la Boca y Ensenada.

En Marzo de 1867 se declaró el primer cólera en Buenos Aires; el flajelo vino desde el Paraguay, bajando el Paraná y visitando una por una todas las poblaciones ribereñas. Se ha sostenido, que los miles de cadáveres abandonados á las aguas de los rios Paraná y Paraguay, ó arrojados á los grandes esteros y lagunas que comunican con dichos rios, han sido la verdadera causa de la epidemia, que una vez producida, por contagio se ha propagado. Se ha pretendido tambien, que toda el agua del caudaloso rio ha sido corrompida y envenenada, la ciencia todavia no ha separado la exageracion y supersticion de la verdad.

El cólera de 1867 aparentemente se estinguió en el mes de Mayo, pero parece que invernó solamente, porque reapareció en Diciembre, adquirió su auge en Enero de 1868 y recorrió toda la campaña, visitando hasta á los Indios en sus tolderías.

La pequeña epidemia de fiebre amarilla en Abril y Mayo de 1870 era precedida por las dos grandes inundaciones causadas por los *Terceros* de esta ciudad en Marzo del mismo año. La grande epidemia de la misma clase, que aflijió á esta ciudad desde Enero hasta Junio de 1871, era precedida en Diciembre de 1870 por el fenómeno singular, que toda la playa estaba cubierta por inmensa cantidad de peces muertos, y hasta en la misma superficie del agua flotaban y esparcian un hedor terrible; parecía que el agua del rio estuviese enferma. Se ha pretendido que esta mortandad de peces era debido á las inmundicias, particularmente á la agua de cola que los saladeros de Barracas derramaban en enormes cantidades al Riachuelo. Notable es, sin embargo, que el traductor ha visto la pequeña epidemia de Diciembre de 1873 á Enero de 1874, precedida de otra mortandad de peces en Noviembre de 1873, aunque en escala mucho menor, que la de Diciembre de 1870.

(5). La corrosion de las maderas en el corto término de dos años, por los líquidos cloacales, parece exagerado, y sí realmente ha tenido lugar tal corrosion, es posible y hasta probable, que sea debida á otras causas, como p. e. maderas mal sazonadas en la época del corte, etc.

(6). Bajo la rúbrica: *defecacion directa*, el traductor comprende el sistema de toneles, *système des fosses mobiles* de los Franceses, y las cómodas

de tierra seca. Aunque este sistema, con abduccion diaria, tal vez sea teóricamente el mas perfecto, el traductor no se puede declarar partidario de ninguno de estos métodos.

(7). Es singular la pretension que tienen los partidarios de la defecacion hidráulica, que la directa, para poder merecer la mínima consideracion, tenga, no solamente que cubrir todos los gastos, sinó que dejar todavia grandes utilidades pecuniarias, cuando muy pocos de ellos preguntan cuánto costarán las obras de planteacion y manteneucia de su sistema, y qué resultado daría la comparacion de estos gastos con los beneficios pecuniarios; muchos, hasta pretenden, que deba prescindirse enteramente de todo producto, y arrojarse todas las materias fecales, cuyo valor, sin embargo, nadie se atreve á negar, por el camino mas corto, al rio mas inmediato ó á la mar.

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

Libre de ideas exageradas que atribuyan la omnipotencia al trabajo del hombre ó que nieguen al arte la posibilidad de modificar la naturaleza con dirigirle sus tendencias, repetiré algunas consideraciones sobre el importante argumento que encabeza este escrito.

Entiendo que resolver el problema « *Puerto de Buenos Aires* » consiste en la construccion de un puerto de abrigo y servicio para los buques de ultramar en la playa Sud del Rio de la Plata y en parage lo mas aproximado á la ciudad.

Es generalmente conocido que los canales del Rio de la Plata navegables por todo buque de ultramar, que en baja marea ordinaria tengan la profundidad de agua de 6 á 7 metros, se encuentran á seis klómetros por lo menos de distancia de la orilla. De tal manera las cuestiones que deben resolverse para dar entrada á nuestro puerto consisten : 1º en aproximar los nombrados canales á la ribera ; 2º conducir esta á los canales en donde pueden levantarse abrigos y dársenas. Ambas categorías de proyectos completamente distintas se subdividen cada una en dos grupos; la primera abraza la escavacion completa, por medio de máquinas, que empezando en la ribera se dirijan á la gran canal ; y el aprovechamiento de las corrientes superiores que dirigidas y ayudadas por el arte contribuyan á formar y conservar otra clase de canal que tocando la ribera comunique con el esterior. La segunda categoría comprende la comunicacion indirecta de la orilla con la rada mediante un sistema de transporte flotantes ; y la directa comunicacion por medio de un viaducto.

Examinaré tales grupos de proyectos ó ideas mas ó menos aplicables en cuatro capítulos.

CAPÍTULO I.

Creo que no existe cuestion mas discutida y que haya sido tan envuelta en la oscuridad como la de poder practicar un canal *esencialmente* artificial, que saliendo de la orilla de ciudad de Buenos Aires se dirija á la gran canal de la rada esterior. Y la oscuridad se hizo mayor despues que se invirtieron millones del tesoro público para hacer un esperimento (!). Sin embargo me serviré de este mismo como espléndida base para fundar mis argumen-

taciones sobre tal materia, y demostrar que el ensayo se hizo siguiendo los modelos de los grandes canales proyectados.

El canal de ensayo.

Bajo la direccion del Sr. Moore y la vigilancia de una comision de ingenieros nombrada por el Gobierno Nacional se escavó en la rada un canal, que saliendo á los 40 metros de un observatorio, que se habia colocado sobre el banco de la ciudad, tomaba rumbo al E. 18° 42' S-E., empezándose los trabajos el 21 de Abril y acabándolos el 30 de Diciembre de 1873. Los hechos consecuentes á este ensayo fueron apreciados por el interesado, por la comision de vigilancia, y finalmente por una segunda comision facultativa nombrada por la H. Cámara de Diputados de la Nacion.

Es lógico que para juzgar una cosa se necesita antes conocerla, y por esto empezaré por establecer la verdad de los hechos cuya falta de conocimiento suele conducir á erróneas conclusiones.

Condiciones del canal.

El primer hecho y fundamental á establecerse es el cómo y sobre qué terreno se ha practicado la escavacion, y de consiguiente conocer: el *volúmen* de materias estraidas y la *estension recorrida*, cuál fué el *sondage* del fondo natural antes del trabajo, y el *ancho* y *profundidad* de la escavacion. Aunque de las tres últimas partidas se conozca mas bien una interpretacion que la medida, tendré medio de determinarla exactamente con el conocimiento de los dos primeros requisitos.

El volúmen ó cantidad de materias escavadas, dice en su informe del 10 de Setiembre de 1874 la segunda Comision, es «segun la Comision de vigilancia 39,900 ms. c. y segun el Sr. Moore 40,065 ms. c.» cantidades que no corresponden á los datos de las partes citadas.

La cifra que refieren al Sr. Moore es segun él la de la materia removida, de la cual necesita sustraer el contenido de las chatas cargadas que se rompieron al lado de la draga, quedando de escavacion efectiva lo que el Sr. Moore consigna en la 14ª columna de su planilla, diciendo: «Cantidad de material remolcado afuera 38,672 ms. c.» La cifra á que se refiere la Comision de vigilancia es la que ha sido consignada hasta el 15 de Diciembre, ó diremos hasta el 11 pues los dias 12, 13 y 14 no se trabajó; pero el drageo se siguió hasta la 1 h. 50 del dia 30 de Diciembre, y en esta fecha la nombrada Comision tenia apuntado 1.493,447 piés cúbicos igual á 42,265 ms. c., ó sea cerca del 10 por % mas de lo que remite el Sr. Moore, y no menos como aparece del citado informe de la segunda Comision (!). ¿Es tolerable esta diferencia? No; y no podia haber diferencia por el sistema de medicion haciéndose esa con el numerar las chatas cargadas, cuya capacidad cúbica habia sido exactamente calculada de antemano.

Yo me he dado el trabajo de repasar minuciosamente los cuadernos que han servido para los cálculos de la Comision de vigilancia, que me han

sido facilitados por el ingeniero encargado de presenciar el trabajo, y los encontré muy exactos y prolijos, teniendo apuntado el número, volúmen y calidad del material de las chatas, y las horas y minutos en que cada una fué llenada. En vista de esto no puedo menos que tener por exactos esos cálculos, porque de otra manera seria tachar de mala fé á la Comision de Vigilancia, que estando compuesta de personas leales é *independientes* no puede permitir ni sospechar de eso. Mientras tanto los datos del *interesado* no pueden inspirar confianza desde que entre ellos mismos hay discordancia; p. e. en su informe de 27 Junio de 1873 certifica haberse ya escavado en 204 horas 10,150 yardas c. igual á 7759 ms. c., y en su planilla pone que hasta el 10 de Junio se escavó en 261 horas 7.062 ms. c. ó sea en 59 horas mas, 697 ms. c. menos (!).

Relativamente al largo del canal escavado agrega el citado informe de la 2ª Comision; « que segun la de Vigilancia era « 1750 ms. y segun el Sr. Moore 2200 ms. » haciendo aparecer tamaña discordancia. Mientras tanto yo encontré que ese largo es la única medida que corresponde en los datos de las dos partes citadas; pues lo que se refiere á la Comision de Vigilancia corresponde al adelanto hasta el 11 de Diciembre, y el trabajo se continuó todavia, y con la mayor atividad, desde el 15 hasta el 30 de Diciembre como ya he hecho notar, recorriendo otros 450 ms.

Así tenemos como hecho seguro que en una estension de 2200 *metros* se escavaron y transportaron 42,265 *m. c.* Ahora deduciré cuales HAN DEBIDO SER NECESARIAMENTE, los niveles del terreno natural, el ancho y la profundidad de la escavacion.

Recuerdo que dice el informe de la segunda Comision : « Segun la Co-
« mision de Vigilancia el ancho de la escavacion variaba entre 18 y 24 metros
« siendo su fondo al nivel de 4, 10 ms. abajo del cero de la escala del ob-
« servatorio, fijada de comun acuerdo como base de las operaciones, y segun
« el Sr. Moore el ancho era de 18,29 ms. (60'), y el fondo debia estar á 12
« piés bajo el cero del índice, pero para que tuviese esa profundidad era ab-
« solutamente necesario dragar hasta 13 piés, puesto que caía tanto del ma-
« terial cortado al fondo del rio durante la operacion de dragar, que el fondo
« del canal se elevaba completamente de un pié por el material perdido (!)»
ó en conclusion segun el interesado el fondo se encontraba 3,66 ms. (12') bajo del índice respecto al sondage del terreno natural, la susodicha Comision hace mencion de uno que le ha sido proporcionado por el Sr. Moore, y de otro, *ya diferente*, que levantó ella misma despues del ensayo (!) deduciéndolo de los bordes distantes 50 ms. del eje del canal. Pero segun parece no tenia conocimiento del sondage que levantó la Comision de Vigilancia antes del dragueo. En seguida el informe observa que tomando una hondura media dragada de 0,977 ms. resulta muy bien el debido volúmen, y dice : « la Comision ha adoptado como nivel del fon-
« do cavado el de 13 piés, que corresponde á la cantidad de material
« removido muy aproximada en ambos informes ». Sin embargo no se

aperciben que aplicando un ancho conveniente al término medio general de la hondura dragada, se puede sacar el volúmen que mejor guste sin variar el largo que ya se determinó. Esta elasticidad de calcular desaparecerá cuando se aplique el cálculo á las diversas secciones del trabajo; pues tenemos el caso de un trapecio subdividido por verticales, en el cual variando la altura, varía no solamente el área total, sinó tambien la proporcion entre el área de las respectivas secciones en que se dividió.

Observando la anexa planilla núm. 1, se encontrará p. e. que á la excavacion comprendida entre los 231 y 664 metros del canal, corresponde el volumen de 12240 ms. c. y de consiguiente el area del corte transversal en término medio será de 28,26 ms. cuad. la cual area comparada con las sucesivas de cada seccion del canal establecerá la proporcion de los números 1: 0,95: 0,75: 0,43, cuya proporcion han de mantener las respectivas alturas.

Reunidas en la planilla núm. 2. las combinaciones de los probables níveles del terreno natural con varias profundidades de la excavacion, demuestran que para existir las anteriores proporciones correspondientes á la *verdad del hecho* se hace necesaria la profundidad de 4, 09 ms. (13, 40) que combinada con los sondages del terreno natural corresponden al resúmen anotado en la misma planilla. El ancho de la excavacion en consecuencia debe haber sido forzosamente de 20 metros.

De esta manera he podido finalmente establecer de un modo seguro, que sobre un fondo; cuyo sondage en ciertas partes era discordante de lo que la segunda Comision dedujo de los bordes del canal un año despues de hecho el trabajo, SE ESCAVARON 42,265 MS. C. DE MATERIALES EN UN CANAL DE 2,200 MS. DE LARGO, 20 MS. DE ANCHO y 4,09 DE PROFUNDIDAD BAJO UNA LÍNEA CONVENCIONAL PERO ESTABLECIDA.

EFECTOS DE LAS AGUAS SOBRE EL CANAL.

El trabajo de la naturaleza sobre este esperimento ha producido dos fenómenos *esenciales* y *bien distintos*. Uno es el desplayamiento de los taludes, el otro el depósito de materias extrañas provenientes de parages mas lejanos de las inmediaciones del canal.

LEY DE FORMACION DE LOS DECLIVES LATERALES.

Para analizar el primer fenómeno, tomaré por base los númerosos sondajes ó estudios oficiales que desde Julio del 70 hasta Diciembre del 74 se practicaron por la Comision de Vigilancia, por la Oficina de Ingenieros Nacionales y por la segunda Comision facultativa. Encontré estudios esmerados y prolijos especialmente en seis épocas, es decir, en Julio, Noviembre y Diciembre de 1873 y en Junio, Julio y Diciembre de 1874. Para conocer de un modo claro y seguro cuales eran los declives que se habian formado en término medio en cada época, hize sobre un plano vertical y perpendicular al

eje de la escavacion, una proyeccion *hortogonal* de todos los perfiles transversales correspondientes á las respectivas fechas. Observé dos categorías de pendientes distintas; una, relativa á la primera mitad del canal hasta los 1,100 metros, la cual se conservaba siempre mucho ménos desplayada que la segunda parte considerada hasta el término de la escavacion. Esto demuestra que cuanto mayor es la altura del agua (en nuestras circunstancias) mas poder tienen las olas para destruir el trabajo de las dragas.

Así que referiré mi consideracion á la primera parte por haberse mostrado menos contraria á la conservacion y por haber sido la mas observada. Los declives correspondientes al mes de Julio del 72 tenian en término medio uno de altura por 5 de base; los del mes de Noviembre uno en 20 $^1/_2$, los de Diciembre uno en 25, los de Junio de 1874 uno en 51, en Julio uno en 65 y en Diciembre uno en 123, formando sucesivamente con el horizonte los ángulos (que espresaré en segundos) por 40717″.... 10305″....8140″ ....3612″....3173″....1575″....En esas cantidades encuentro: que de Julio á Noviembre del primer año, el ángulo de cada mes correspondia á 0,71 del ángulo del mes anterior; que el de Diciembre era 0,79 del ángulo de Noviembre; que en Enero del segundo año el ángulo se reducia á 0,84 de aquel del mes anterior, y que desde entonces correspondia á cada mes sucesivo un ángulo igual á 0,88 de su antecedente. En el anexo nº 3 existe una curva representativa de esta ley de *desplayamiento* de los declives laterales del canal, la cual aproximándose á su base sin encontrarla como hace una hipérbole respecto á su asintota, demuestra que los declives nunca dejarian de suavizarse hasta dar con la horizontal. Demuestra tambien que la naturaleza sigue un trabajo constante, y que si algun temporal ó fuerte marejada señalara ciertas sinuosidades en la curva representativa, serian compensadas por alguna calma sucesiva, así que un movimiento estraordinario no seria capaz de modificar la ley trazada por el trabajo continuado de todos los dias.

El hecho pues de hacerse mucho mas rápido el desmoronamiento de los declives cuanto mayor es la altura del agua, tiene dos causas principales. Una es que con el crecer de aquella, disminuye la profundidad de la escavacion, y de consiguiente el líquido encuentra en los taludes menos trabajo mecánico á ejecutar. La segunda causa y mas importante es que con el crecer de la altura aumenta tambien el peso de la columna líquida que ejerce su accion sobre el fondo y de consiguiente aumenta la *fuerza operante.* Sin embargo existen opiniones que la ola de la marejada llegando á una cierta profundidad pierde su accion; es cierto que la ola agitada por los vientos aumente de peso en razon de la profundidad, disminuye de velocidad en el movimiento, y llegará un punto en el cual perderá su accion modificante sobre el fondo, punto que solamente la esperiencia podrá determinar. Tenemos por ejemplo que en Marsella las olas respetan los bloques de beton apenas á la profundidad de ocho metros; en el rompe olas de la rada de Cherbourg á siete metros de profundidad la marejada mueve todavía las

grandes piedras que forman el talude esterior; en el muelle de Douvres fueron movidos bloques artificiales de seis toneladas á mas de diez metros de profundidad; y finalmente sobre el fondo de nuestra rada las marejadas tienen una influencia muy grande, removiéndolo, y apropiándose sus materias, hacen cambiar el color de las aguas notándose diferencia toda vez que cambia la calidad del fondo.

Otro hecho que demuestra todavia mas cuanto influye el oleage sobre el fondo de los canales de esta rada, es que despues de una larga marejada, aquel se ablanda de tal manera hasta varios metros bajo su superficie que las anclas no encuentran mas consistencia y se dejan arrastrar arando el suelo.

DEPÓSITO DE MATERIAS ESTRAÑAS EN EL FONDO DEL CANAL.

Hecho de mayor consideracion todavía, es el depósito de materias provenientes de mayor distancia que la de los nuevos y estremos bordes de la observacion. El volúmen de tales depósitos podemos conocerlo con exactitud por medio de los prolijos sondages practicados por la segunda Comision á mediados del mes de Julio de 1874.—Aquel estudio se compone de un perfil longitudinal con 370 sondages, y de veinte y cuatro perfiles transversales que se estienden cerca de cincuenta metros de cada lado del canal siendo hechos los sondajes á cinco pies uno de otro. El informe otras veces citado de la Comision, refiere como resultado de sus averiguaciones: « adoptando el nivel « del fondo antes de dragar, *dado por el Sr. Moore*, resulta que la capacidad « cúbica actual vacia, abajo del fondo orijinal es 33,346 ms. c. Si para este « cálculo fuesen adoptadas las honduras encontradas por la Comision en los « puntos estremos de sus perfiles transversales, que exceden las del perfil del « Sr. Moore por una y media pulgada, la cantidad cúbica alcanzaria solamente « á 28,028 ms. c. » (!). De lo espuesto por la misma Comision informante, se desprende que el conocer la capacidad del canal que se conservaba vacío depende del sondage del terreno *antes de dragarse*, y que la segunda Comision no calculaba sobre datos seguros, ni sobre el primitivo sondage que levantó la Comision de Vigilancia; pues se servia ó de los datos suministrados *por el interesado*, ó de aquellos deducidos de los bordes del canal, que no podian ser sinó aproximadamente exactos; mientras tanto los mismos informantes alegan que una insignificante diferencia en esa produce una diferencia enorme en el resultado que se trata de averiguar. Pues bien adoptándoles los pérfiles tan esmerados de la segunda Comision, y aplicándose los respectivos sondages del terreno natural que he deducido, y cuyo resúmen se encuentra registrado en la planilla Nº 2, y no podian ser diferentes, la capacidad vacia en Julio de 1874 resulta de 19.203,81 m. c. deduciendo esa cantidad de los 42,265 ms. c. dragados, queda el volúmen de los depósitos en 23,061 ms. c. Observaré que alcanzándose en julio de 1873 la mitad del trabajo de dragar, y habiéndose hecho la observacion por la segunda Comision en Julio de 74, tenemos el período de un año justo, en el cual la naturaleza tuvo tiempo de manifestar sus tendencias,

arreglando á su gusto los declives laterales, y depositando en el canal 23,061 ms. c. de materias extrañas, lo que corresponde á una capa anual de 0,53 metros, sobre todo el área del canal escavado. Y aquí me permitiré recordar lo que antes de hacerse el esperimento yo publicaba en el año 72 á este respecto: «Todas estas causas en su conjunto cubririan « segun mis cálculos por término medio, el fondo del canal con una capa « de matería sólida de un espesor de 0,45 á 0,50 ms. anualmente.» Preguntaré ahora á los que suponian mis cálculos alegres y caprichosos, y á los que pretendian que debia no solamente conservarse sinó mejorarse, en causas de milagrosas corrientes, una zanja abierta en el fondo del rio, ¿por qué no vuelven á sondar ese magnifico canal? ¿por qué no vuelven á cerciorarse de los milagros de las corrientes nacidas para facilitar la realizacion de sus ideas?

APLICACION DEL ESPERIMENTO Á UN CANAL SOBRE MAYOR ESCALA.

Si un ensayo dió los resultados que traté de comprobar, serian estos iguales en un gran canal como aquel que formaba la esencia del proyecto rechazado en el año pasado por el Congreso Nacional ¿Habrian causas diferentes? Examinemos.

Al estudiar el ensayo practicado se han determinado dos fenómenos distintos; el desmoronamiento de los taludes, y el depósito de materias estrañas al canal. Respecto al primero se veia que la declinacion periódica crece en razon de la altura del agua, y es claro que mayor peso aplaste con mayor fuerza, de consiguiente cuanto mas se adelantara con el canal con mas rapidez se desplegaran sus declives. Tenemos además un esperimento grandioso presentado por las depresiones naturales de la rada, las cuales aunque favorecidas por *poderosas corrientes* no pueden mantenerse con declives de uno en 200. Y efectivamente el canal conocido por « Balizas esteriores » teniendo su costado del lado de la ciudad con declive en término medio de *uno en 208* y el opuesto de *uno en 190* pierde de su fondo continuamente aumentando la declinacion de los declives que lo forman. ¿Podria mantener su fondo el canal proyectado con pendientes laterales de uno en 75, uno en 30 y uno en 10, ó con un declive medio de *uno en 22* y en parage tan desfavorecido? Ninguna interpretacion de los hechos podria suponerlo.

Pasando á considerar el segundo fenómeno, es decir el depósito de materias en el interior del canal, encontramos idénticas condiciones del canal de ensayo y de consiguiente idénticos han de ser los efectos. El interesado pretendia que la escavacion habria engendrado por sí sola una corriente bastante para ayudar el trabajo de las dragas y abrirse mayormente el camino; ¿se efectuó eso ó será posible que se efectuara en el canal proyectado? En 2200 metros de canal escavado nunca se observó la mas insignificante tendencia á establecerse corriente, y la Comision de Vigilancia que estuvo casi un año observando este esperimento dice: « Para terminar esta espo-

« sicion de hechos en que la Comision cree deber basar su dictámen, halla « oportuno hacer constar que ha determinado la direccion de las corrientes « del rio, hallando que varian considerablemente en relacion constante con « el estado de este, cuando hallándose crecido baja con su mayor velocidad « la corriente, forma un ángulo como de 42° con la direccion del canal pro- « yectado por el Sr. Bateman, pero una vez llegadas las aguas á su máximo « descenso, hecho en las circunstancias ya mencionadas, y momentos antes « de empezar de nuevo á subir, es decir cuando la corriente tiene la míni- « ma fuerza, sigue proximamente la direccion del canal. Hasta tanto que « se ha podido observar, *no han sufrido cambio alguno las corrientes del* « *rio, en el canal escavado*, aun en estos últimos tiempos, en que dicho ca- « nal despues que ha quedado abierto, tiene una longitud tan considerable.» Estas espresiones tan claras y seguras no necesitan comentarios, y si en un canal de mas de dos kilómetros no se hizo notar la mas leve corriente, ¿en el canal proyectado por ser en escala algo mayor deberá establecerse una corriente tan poderosa para arrastrar las arenas hasta las mayores profundidades de la rada esterior?

Es cierto que á mayor profundidad corresponde mayor corriente; pero si se considera que en tiempo de bajante, y es él que menos contrariase la obra, hay millones y millones de metros cúbicos de agua que buscan su corriente natural formando 40° ó 42° con la direccion del proyectado y rechazado canal, ¿ se podrá admitir que la corriente de ese inmenso volúmen de agua venga modificada por una línea de canal aunque esta sienta la influencia de su mayor profundidad? seria una utopía el sostenerlo. Entónces no habiendo ninguna corriente natural que favorezca la escavacion, ni la posibilidad de que otra artificial de algun poder se establezca en el canal proyectado, se encontrará este en idénticas condiciones del ejecutado respecto á depósitos, y en peores respecto á la ley de declinacion de sus declives laterales.

Guillermo D. Rigoni.

(*Continuará*).

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Estudios antropológicos comenzados en Salta. — En *La Reforma* de Salta leemos lo siguiente:

Supongo que mis anteriores se hayan publicado con algunas incorrecciones de lenguaje, pues siéndome imposible dedicar bastante tiempo en su redaccion, le envío esta correspondencia tal como sale de la pluma: ellas van en la forma de borradores simplemente. Vuélvole á encargar que las corrija.

Los repetidos esfuerzos del Sr. D. Juan M. Leguizamon, para reunir en la forma de una coleccion particular, algunos objetos de arqueolojía, han sido en la Provincia de Salta los primeros indicios de ese estímulo por el descubrimiento de antigüedades, que tan señalados progresos ha hecho en otras partes. Las solicitudes del Sr. Leguizamon fueron secundadas por la cooperacion de muchos particulares, quienes le obsequiaron varias de las curiosidades que tiene este Sr. en su poder, algunas de las cuales, han sido examinadas por mí.

Así, las investigaciones arqueolójicas tienen este antecedente honroso para las personas que han contribuido á realizarlo. El Sr. Leguizamon no se ha limitado á esto solamente: ha ido mas allá. El descubrimiento y pesquiza de documentos y crónicas antiguas para servir á la historia de nuestros oscuros anales, lo ha tambien preocupado fuertemente; y la prensa ha visto publicadas en épocas diferentes algunas relaciones sobre manuscritos enterrados en nuestros empolvados archivos, que arrojan una luz curiosa sobre hechos ó personas distantes de nosotros por el lejano trascurso del tiempo.

Una y otra tarea tienen para el observador curioso una estrecha relacion. Sin embargo de que la segunda entra en el dominio del anticuario, nadie desconoce que á favor de los descubrimientos arqueológicos y numismáticos, la historia se enriquece cada vez mas, pues cuando ella se refiere á la existencia de un pueblo cualquiera del globo, no es solo la narracion de su constitucion política, de su rol entre los demás pueblos, lo que nos dá una idea completa acerca de él: son sus hábitos, sus costumbres, su vida industrial é íntima lo que atrae la curiosidad, y provoca ese estudio de los tiempos pasados, á que la humanidad se consagra, con afanoso cuidado.

Los sábios descubrimientos de Herculanea y Pompeya que llaman la atencion en nuestros dias, han venido á esplicar mas fácilmente ese estraordina-

rio cataclismo social que echó por tierra al imperio Romano. Los frios mármoles de sus enterrados palacios, los grabados y las inscripciones que se encuentran en los útiles mas insignificantes de la vida doméstica, son otras tantas mudas, pero elocuentes pruebas, de aquella gran decadencia moral, de esa espantosa corrupcion de costumbres, que mas que lo reveces de la guerra demuestran que era imposible resistiera por mas tiempo ese enorme coloso carcomido por la podredumbre de los años.

Asi es como la ciencia viene en auxilio de la historia, compuesta de hechos complejos siempre y para cuya exacta comprobacion se necesita el exámen de causas distintas y diversas, á veces relacionadas entre sí, á veces independientes las unas de las otras; pero que en la mayor parte de los casos, nos elevan á esas grandes consideraciones morales, las únicas que esplican las convulsiones que esperimenta la humanidad sobre la tierra.

En otra oportunidad me consagraré particularmente, á señalarle los medios de que nosotros pudieramos echar mano para enriquecer siquiera en algo las escasas noticias de nuestros archivos públicos y de nuestras crónicas. La historia de Salta tendria así buenos elementos para su composicion.

Ahora quiero contraerme solo á la descripcion de otros objetos que poseo, y á los cuales me referí en una de mis anteriores. Creo haberle dicho ya que me habia entregado á la lectura de la curiosa obra de los Sres. Figuier y Zimmerman, que conseguí de la biblioteca popular de este Departamento, al mismo tiempo que constituia algunos ajentes para que me buscasen varios objetos de arqueolojía.

Leia precisamente la parte aquella en que pretendiendo los naturalistas clasificar los diferentes periodos de progresion porque ha atravesado la humanidad, desde su estado primitivo de ignorancia, hasta una época de adelanto relativo, han acordado dar el nombre de *edad de piedra* á aquel período inmediato al de la naturaleza, en que el hombre echa mano de este rústico elemento para llenar con su ayuda sus mas imperiosas necesidades; llamando en seguida, *edad de bronce, edad de hierro*, á los sucesivos adelantos que obtenian mediante los esfuerzos de su injenio, y á medida que otra clase de necesidades lo estimulaban al trabajo.

Cual fué mi sorpresa, cuando entre los diversos objetos que me trajeron mis encargados, veia constatadas por la esperiencia estas clasificaciones que parecen arbitrarias. Conseguí reunir unas *hachas* de piedra, un plato de forma cuadrada de la misma materia, unos globos de forma esferoidal, unos fragmentos de una barreta igual á los anteriores, y por fin, dos hachas perfectamente parecidas, de una sustancia semejante al bronce, aunque de una forma distinta de las de piedra.

Todos estos objetos los conservo en mi poder juntamente con otros descubiertos posteriormente. Ellos sin duda pertenecen á épocas muy distintas, separadas tambien por el intérvalo de algunos siglos. Las hachas de piedra son sin duda alguna de un orijen mas remoto. Servíanse de ellas al parecer, los *antiguos* como lo llama el vulgo, para usos industriales; aun-

que parecen aplicables tambien como instrumentos de defensa. En uno de los estremos se nota una falda ó cintura por medio de la cual los adoptaban á una manija de palo, sirviéndose de ellas para cortar madera, abrir caminos en los bosques, etc. etc., á favor de un filo ancho y pronunciado que les dejaban en el otro estremo. Admira la suavidad, así como la dura consistencia de estas hachas, construidas de una piedra especial, que no tiene ejemplares en estas rejiones, y que segun me han dicho algunos indios, debian sacarlas de las elevadas rejiones de las Salinas, que se hallan en los desiertos colindantes con Bolivia.

La profundidad á que han sido encontrados estos objetos, su estraña forma y su presunto destino, hace creer que ellos pertenecieran á una época muy remota. Algunas han sido desenterradas á dos y tres metros de profundidad en la pendiente de lomas elevadas, ó al pié de enormes barrancos. ¿A qué período de formacion del globo ellos pertenecen? Su analojia con los que describen los Sres. Figuier y Zimmerman, encontrados en muchos puntos de Europa, parece atribuirles un oríjen prehistórico. Cuestion es esta que no nos atrevemos á resolver de una manera decisiva.

Es indudablemente que en los primitivos tiempos, en que el hombre lleno todavía de una crasa ignorancia, se encontraba por decirlo así, frente á frente de los obstáculos que le oponia una naturaleza salvaje, echaba mano para dominar á esta, de los elementos mas rudimentarios que la providencia le ofreciera en su morada. Así las pieles de los animales, las frutas de los árboles silvestres, las maderas de los bosques, las piedras de rústicas canteras, servíanle para proveer á las necesidades de su vestido, alimento, ó de su industria.

De las condiciones de una vida precaria la humanidad ha ido saliendo progresivamente hasta gozar de las comodidades de una existencia ventajosa, pero este resultado se ha conseguido á costa de penosos esfuerzos, y del trascurso de jeneraciones sucesivas.

El que observa las numerosas señales que han dejado de su industria, los primitivos habitantes de estas localidades adquiere una fuerte conviccion de nuestra idea. La enorme cantidad de *morteros* horadados en el suelo, de piedras consistentes, y que se encuentran aun en los lugares mas ingratos ó apartados, la existencia de esos molinos manuales que los naturales llaman en su lengua con el nombre de *marais*, y que servian mediante un curioso mecanismo para la trituracion en grande escala de las mieses cosechadas, todos estos rastros de una civilizacion en su infancia, nos demuestran los colosales esfuerzos del hombre para dominar las incontrastables fuerzas de la naturaleza.

Es solo despues de duras esperiencias que se han ido perfeccionando nuestras artes, descubriéndose la manera de elaborar los metales que tan importante rol juegan en el diario comercio de la vida. El empleo de estos, vino sucesivamente á reemplazar los rudos instrumentos de piedra, hasta que una civilizacion adelantada á llegado á considerarlos de todo punto inútiles.

Estas hipótesis se encuentran apoyadas por la esperiencia, además de parecer lójico ese movimiento de progresion que se atribuye á la humanidad dotada de toda clase de médios de adelanto, pero sin poseer ninguna ciencia infusa para sus trabajos sucesivos.

Las escavaciones prácticadas en distintos puntos de esta localidad han sido siempre fecundas en resultados. Contínuamente se han descubierto vasijas de barro, como ollas, tinajas, vilques, vacijas de bastante capacidad y de forma cónica, dentro de las cuales suelen encontrarse jeneralmente despojos de cadáveres ú otros útiles caseros.

Hace como dos meses que tuvo lugar una de estas escavaciones bajo la direccion del jóven D. Nolasco Ortiz que se hallaba temporalmente en esta localidad. Se obtuvieron varios de los objetos anteriores algunos de los cuales llevó el Sr. Ortiz para trasportarlos á Buenos Aires. Las vasijas compuestas de un barro consistente, estaban revestidas de una pintura que se conservaba fresca á pesar del trascurso del tiempo. Los huesos del cadáver ó cadáveres, en estado desleznable algunos de ellos, demostraban haber sido sus dueños enterrados en compañía de los útiles que le sirvieron en la vida costumbre muy jeneralizada en las tribus de la antíguedad, algunas de las cuales como la de los Yroqueses en Estados Unidos, descuartizaban los cadáveres para depositarlos en urnas rústicas de barro.

Estas escavaciones son una prueba elocuente de nuestras anteriores aserciones.

Hasta otra vez se despide su affmo.

PRINGLES

Carta hidrográfica.—El Gefe de la Division de Torpedos fué encargado por el Ministerio de Guerra y Marina de esta República de levantar la carta hidrográfica de todas las adyacencias de la Isla de Martin Garcia.

Despues de tres meses de una labor contínua, el trabajo ha quedado concluido.

Se vé por la carta levantada y por el informe que la acompaña, que la accion de las corrientes habia modificado el lecho de las aguas tanto en los bancos como en los canales, viniendo á resultar que, donde no se pensaba, hay profundidad para que pasen cómodamente buques de todo calado, y por el contrario, que no la hay donde antes existia.

Al principio se pensó que bastaria que el estudio alcanzase cinco millas aguas arriba de la Isla y otras tantas aguas abajo, y partiendo de la Costa Oriental hasta dar con los bancos situados al lado opuesto del Canal principal, representando todo esto una estension de 35 millas cuadradas inglesas.

A medida que los trabajos avanzaban se hacía mas evidente que el resultado, en la escala enunciada, no sería completo, consideracion por la cual se llevaron los sondajes hasta las «Dos Hermanas», seis millas arriba de Martin Garcia y hasta la boya del Globo, 10 millas mas aba-

jo, lo que importa decir que la carta levantada comprende una estension de 110 millas cuadradas.

Durante el reconocimiento se han recorrido 3142 millas, se ha tomado por el sextante 10,058 ángulos, se han hecho 64,108 sondages y 12 es el número de millas dragadas con el objeto de cerciorarse de si habia ó no rocas en el fondo.

Observaciones meteorológicas. — Del libro que se lleva en el Colejo Nacional de esta ciudad, bajo la direccion de nuestro consocio el Sr. Rosetti, tomamos los siguientes estractos correspondientes al mes de Agosto, próximo pasado.

Primera semana.— El barómetro osciló de 758,65 á 770,30 á primera hora (7 a. m.); y de 757,20 á 769,50 á segunda hora (2 p. m.)

El termómetro marcaba término medio 14° á las 7 y casi invariablemente 14° á las 2.

Segunda semana. — El barómetro varió de 752,55 á 771,80 á las 7 a. m. y de 751, á 76 7,10 á las 2 p. m.

El termómetro fluctuó entre 12° y 14° á las 7 y de 12° á 15° á las 2 p. m.

Tercera semana.— El barómetro osciló de 759,80 á 771, á primera hora, y á la segunda de 749, á 765,6.

El termómetro marcaba variando de 10°,5 á 13°,5 á primera hora y á las 2 de 11°,5 á 15°.

Cuarta semana. — El barómetro pasó de 752,70 á 769,55 y á la tarde de 749, á 767,80.

El termómetro marcaba de 13°5 à 14° por la mañana y á las 2 de 14° á 15°.

Los vientos han sido muy variables durante el mes, sin embargo, han predominado los vientos del Este y sus derivados como S-E, N-E, E, N-E. Los vientos fijos del N, E, S y O han sido muy pasageros y casuales.

Solo dos veces sopló *pampero* á la noche. Ha llovido en siete dias del mes, segun el pluviómetro, 11 centímetros y 6 milímetros.

Minerales de Atacama.—Leemos en *The Journal of Science* (Julio 1876, pag. 430):

El Sr. Domeyko publica los ensayos de dos meteoritos del desierto de Atacama.

1° Hierro meteórico de Cachiyuyal. Este meteorito pesa 2.55 kilos. El análisis arroja: Hierro 93,72.—Nickel 4,81.—Cobalto 0,39.—otras materias 0,90.

2° Hierro meteórico de Mejillones. Su composicion es esta: Hierro 95,4.—Nickel 3,8.—Cobalto 0,1.—Otras materias 0,9.

Somos deudores al mismo caballero del analisis de un nuevo mineral llamado *daubreita.*

Este mineral es una masa terrosa de un color amarillento ó gris blanco · conteniendo un gran número de láminas cristalinas, opaco y de un lustre nacarado.

Su peso específico es de 6,4 á 6,5. Su composicion es la siguiente: Sesquióxido de bismuto 72,60. — Sesquicloruro de bismuto 22,52. — Agua 3,84. — Sesquicloruro de hierro 0.72.

Fabricacion de guantes. — Traducimos de los *Annales du Genie Civil* (Julio 1876, pag. 465):

En Francia la produccion anual de guantes de piel de toda especie, es avaluada en 2.500,000 doccnos de pares, al precio medio de 35 á 40 francos la docena, lo que dá para toda la fabricacion cerca de 100,000,000 de francos.

Las tres cuartas partes de esta produccion con exportadas.

Se emplea en gran cantidad las pieles de perro, de ratones, siendo estas última muy buscadas, en razon de su suavidad y fineza.

La fabricacion de los guantes de pieles ocupa próximamente noventa mil obreros.

El tren-relampago. — De una carta de Filadelfia tomamos la interesante relacion siguiente:

« La noticia de última hora es el viaje de Nueva York á San Francisco, verificado en *tres dias y medio* por por unos viajeros ingleses y americanos; pero como uno de nuestro corro dijera que el objeto del tren habia sido trasportar al Oeste una compañia de teatro y llamar asi la atencion con la noticia de la sorprendente velocidad con que habia llegado, un americano se apresuró á sacarnos de nuestro error contándonos la verdad del hecho:

« Ese tren que ha atravesado el continente americano, empezó diciendo, con una velocidad hasta hoy desconocida, se ha organizado esclusivamente para la espedicion *Jarret y Palmer* y no ha tenido otro objeto que un viaje de placer. Ha llevado, entre otras personas distinguido, á los corresponsales del TIMES y NEWS de Lóndres, del JOURNAL DES DÉBATS y la de PRESSE de Paris, el director del CORREO DE NUEVA YORK, los señores Jarret y Palmer y otros, hasta el número de veinticinco que componian la espedicion. »

Y sacando su cartera, donde tenia apuntadas las velocidades recorridas, continuó:

—Con anticipacion se habian fijados los minutos de la llegada; pero no contaban con que el tren iba dirijido por un americano, y no llegó á la hora.

—¿Qué? ¿Se atrazó mucho tiempo?

—De ningun modo; se adelantó á la hora fijada.

Salió de Jersey City á la una del dia, entre los gritos de entusiasms de la multitud, y llegó á Harrisburg con un minuto de adelanto, á Al-

tona exáctamente á las hora á que debia llegar, y á Pittsburg á la 10 y 58, es decir, dos minutos de adelanto, en cuyo tiempo habia franqueado una distancia de 439 millas de un tiron. Se puso en movimiento otra vez para no parar hastá Chicago, la reina del Oeste, á donde llegó á las nueve horas y 50 minutos del jueves, es decir, 907 millas en 20 horas y 50 minutos. Allí se paró 40 minutos, y á las diez y 30 volvió á partir con la misma terrible velocidad que llevaba, pasando por Rochele á las once y 58 (75 millas en 82 minutos); por Clinton á la una y ocho, pero aquel dia se forzó un poco el vapor y pudo llegar á este último punto con 20 $^1/_2$ minutos de anticipacíon, por Boone á las 6 y 26, nueve minutos de adelanto; por Canoll á las 7 y 28, por Vail á las ocho y 26 (23 minutos de adelanto), por *Coumcil Bluffs* á las 9 y 27 (37 minutos de adelanto).

Desde Canoll se recibió el telegrama siguiente, puesto por M. Jarret:

«El *Chicago de Noroeste* se ha cubierto de gloria. Sesenta millas en cincuenta y siete minutos; mas de prisa que el telégrafo.»

En una palabra, para no repetirles todos los números apuntados en mi cartera, llegó á Omaha, aumentando por momentos su velocidad, y antes del tiempo anunciado entró triunfante en San Francisco entre los gritos de entusiasmo de 10,000 personas que no podian creer este fenómeno nunca visto en los anales de los caminos de hierro.

«Curiosísima ha debido ser la recepcion de los atrevidos viajeros, que, cubiértos de polvo y estenuados de fatigas, porque los movimientos del tren convidaban poco al descanso, entraron en la metrópoli californiana entre salvas de cañonazos tirados en su honor, entre las músicas que les daban serenatas mientras que en el *Hotel Palece*, que estaba adornado con profusion de flores y banderas, les servian un suculento almuerzo, antes de permitirles el reposo que pedian los viajeros á voz en grito.

« Esto, señores, no hay duda de que se repetirá, y la distancia que primero tardaban los mineros varios meses en recorrer, combatiendo contra los indios y sufriendo todas las calamidades del desierto; las distancia que despues, con mas comodidad, aunque con no menos peligro, recorria la dilijencia trascontinental; la distancia que quedó casi suprimida con la cinta de hierro que unia el pacífico con el Atlántico, hoy la hemos acabado de suprimir. *La vuelta al mundo*, de Julio Verne, en 80 dias, es ya la historia vieja de un viaje que puede hacer el último Hatteras, sin necesidad de tantos preparativos, porque se ha popularizado hasta el punto de que es casi una vergüenza no haber echado un párrafo con los japoneses, no haber tratado de penetrar en las murallas de una casa china, no haber paseado por las selvas de las India y no haber atravesado el canal de Suez, desembarcando con toda comodidad en el alegre puerto de Marsella ».

COMISION DIRECTIVA

Presidente........ D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1° D. Guillermo White.
» *2°* D. Miguel Puiggari.
Secretario........ Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero .... Dr D. Carlos Salas.
Vocales.......... D. Angel Silva.
D. Luis A. Huergo.
D. Enrique Aberg.
D. Valentin Balbin.
D. Cárlos Olivera

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Pedro Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

---

Director del Museo

Dr. Don Cárlos Berg.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira.— Felix Rojas— Rómulo Otamendi.— Cárlos Stegman. — Juan Pirovano.

Comision encargada de informar sobre la fábrica de cimento de Barracas

Miguel Puiggari. — Adolfo Buttner

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Ardeoghi, Felipe L.
Aroceua, Cárlos
Arata, Pedro
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Féliz
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Benitez, José
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiassa, Juan
Büttner, Adolfo
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coglhan, Juan
Clérice, E. E.
Capraie, Jacinto
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Carenau, Eduardo
Costa, Aagel F.
Cadrès, Jorge.
Coni Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagaoni, Juan
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A N.
Cascallar, Joaquin
Cuesta, Angel de la
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Juan (padre)
Dillon, Justo
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Elia, Ezequiel de
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Igoacio
Franco, Estanislao
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gallarani, Cárlos
Gutierrez, Juan M.
Gore, Enrique
Garcia, J. A.
Gaffarot, Cárlos.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Higgin, Jorje
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael
Kyle, Juan J. J,
Kaablauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lindmark, Knut
Lagos, José M.
Leslie, Arnot
Lloyd, Jaime
Larguier, Augusto
Lassepas, H.
Lagos, José A.
Mañé Marcos
Monetta, Pompeyo
Moreno, Francisco P.
Magliane, Luis
Madero, Ernesto
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Moqueda, Joaquin.
Newman, Federico
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos
Otamendi, Rómulo
Oldendorff, Ernesto
Peña, Enrique
Piravano, Juan
Palacios, Rodolfo
Pico, Pedro [Cesar de
Pádua Fleury, Augusto
Perez, Victorino
Pico, Octavio
Puiggari, M.
Palmer Smithies, J.
Parody, Domingo.
Quirno Costa, Norb[to].
Rosetti, Emilio
Rioguelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro J.
Silva, Angel
Silveyra, Olozabal L.
Stegman, Cárlos
Sierra, Julio
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Seraa, Julio
Simpson, Juan D.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Schnyder, Otto
Tápia, Zacarias
Tedin, Miguel
Trant Lorenzo
Viglione, Luis A.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Wilson, M.
Villanueva, Guillermo
Zeballos, Estanislao S.
Zárraga, Simon.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benigno A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca. — D. Mario Isola.

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant...	San Luis.
Leon Domesq............	Madrid.
Pellegrino Strobel........	Italia.
Miguel Sanchez Nuñez...	Montevideo.
Luis Jorge Fontana.......	Villa Occidental
C. Van Beneden..........	Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti...........	Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ...	Pilciao (Catm[a]).
Samuel Lafone y Quevedo,.	Pilciao (Catm[a]).
Euladislao Neto	Rio Janeiro.
Juan Martin Leguizamon..	Salta.
Luis Brackebusch.........	Córdoba.
Juan Lubok..............	Lóndres.
Walter F. Reid..........	Lóndres.
Cárlos Barbier...........	Paris.
Maxs. Siewert...........	Alemania.
Rodolfo Arteaga..........	Montevideo.
Gualberto Mendez	Montevideo.
Francisco Vidal..........	Montevideo.

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto ;

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.
La órdn del dia se publica por los diarios.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente......... D. Pedro Pico.
Secretario......... Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales........... D. Guillermo Villanueva.
D. Pedro N. Arata.
D. Juan J. J. Kyle.

NOVIEMBRE DE 1876. — ENTREGA V. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............ 25 $ m/c
» fuera de la Ciudad.... 30 »

La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876

INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ASAMBLEA GENERAL

42ª Sesion del 15 de Setiembre de 1876

Presidencia del Señor White.

White.
Zeballos.
Huergo.
Barbosa Oliveira.
Dillon (Justo).
Aberg.
Puiggari.
Maqueda.
Cadrés.
Buschiasso.
Lagos.
Carvalho.
Pirovano.
Aguirre.
Knoblauch.
Berg.
Amoretti.
Burgos.
Palacios (Rodolfo).

A las 8 ½ de la noche fué abierta la sesion con asistencia de 19 socios, cuyos nombres se leen en el márgen, bajo la presidencia del Vice-Presidente 1º por ausencia del Presidente.

Leida el acta de la sesion precedente fué aprobada sin observacion, pasándose á la

ORDEN DEL DIA

El Secretario dió cuenta de las resoluciones de la Comision Directiva durante la quincena.

Avisó á los socios que habia sido fijado el domingo inmediato para la visita á la nueva cárcel.

El Dr. Berg fué invitado á leer su memoria sobre las orugas acuáticas de *Pallustra azollæ* y *Pallustra tenuis* y terminada la lectura, el exponente hizo ver á los socios algunas orugas y mariposas que habia preparado al efecto.

La memoria fué destinada á la Comision Redactora.

El Sr. Lagos. — Hizo mocion para que se pasara una nota á la comision encargada en la reforma del Reglamento á fin de que se expida á la brevedad posible; pero retiró su mocion al ser informado por el Secretario, de que ya la Comision Directiva habia activado ese despacho.

El Sr. Amoretti. — Hizo algunas observaciones sobre el proyecto de conferencias públicas aprobado por la Junta Directiva y leido en la sesion anterior.

Despues de un cambio de ideas sobre asuntos reglamentarios se acordó

poner á la órden del dia para la primera sesion próxima el proyecto de conferencias públicas y se acordó imprimirlo para repartirlo á los socios.

Con lo cual términó el acto á las 10 ¼ de la noche.

GUILLERMO WHITE
Vice Presidente 1º

Estanislao S. Zeballos
Secretario

43ª SESION DEL 2 DE OCTUBRE DE 1876.

Presidencia del Sr. White.

White.
Kyle.
Viglione.
Zeballos.
Huergo (L. A.)
Huergo (A).
Barbosa Oliveira.
Maqueda.
Rojas.
Aguirre.
Puiggari.
Arocena.
Carvalho.
Cagnoni (J.)
Silva.
Sienra Carranza.
Amoretti.
Büttner.
Olivera.
Schnyder.
Palacios (R).
Salas, Cárlos.
Lagos.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los 23 socios cuyos nombres se leen en el márgen.

Presidia el Sr. Vice-Presidente 1º por ausencia del Sr. Presidente.

Se dió cuenta de una comunicacion del ingeniero Sr. Seelstrang acompañando un plano del derrotero de sus esploraciones en el Chaco, que dedicaba á la Sociedad.

Pasó á la Comision de Obras Públicas y se acordó darle las gracias.

ORDEN DEL DIA.

Despues de darse cuenta de los asuntos despachados por la Comision Directiva durante la quincena, se entró á discutir el proyecto sobre conferencias públicas, aprobado por la Junta Directiva y que dice así:

CONFERENCIAS PÚBLICAS.

Proyecto aprobado por la Comision Directiva.

Art. 1º. La SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA resuelve inaugurar una série de conferencias públicas gratuitas, con el propósito de fomentar y propagar los conocimientos y estudios científicos.

Art. 2º. La Comision Directiva determinará el número de conferencias anualmente y fijará los dias y horas en que ellas deban tener lugar.

Art. 3º. Serán directamente invitados á concurrir los sócios, sus familias y las personas que ellos indiquen.

Art. 4º. La Secretaría avisará por los diarios la fecha en que debe tener lugar cada conferencia, é invitará á las personas que sin pertenecer á la Sociedad quieran asistir á solicitar por escrito las tarjetas personales de entrada. Los pedidos deberán ser hechos hasta el dia antes del designado para la conferencia y vencido ese término no se espedirán invitaciones.

Art. 5°. Las conferencias serán dadas por miembros activos, honorarios, ó corresponsales de la Sociedad, ó por personas de elevada reputacion científica que se ofrecieran ó fueran invitadas al efecto.

Art. 6°. La Comision Directiva designará anualmente los ramos de la ciencia sobre que versarán las conferencias del año, é invitará á los sócios á hacerse cargo de cada una de ellas.

Art. 7°. Si para cada punto hubiera mas de un aspirante, decidirá la suerte cual ha de hacerse cargo de la tarea.

Art. 8°. El autor elejirá discrecionalmente el tema sobre el ramo de la ciencia designado, como lo establece el art. 6°.

Art. 9°. El autor dará aviso á la Comision Directiva del tema elejido quince dias antes, á lo menos, del dia senalado para el acto público.

Art. 10. Las conferencias serán publicadas, íntegramente ó en estracto, en los *Anales* de la Sociedad. Si el autor no hubiera escrito su discurso. la Comision podrá hacerlo tomar taquigráficamente.

Art. 11. Durante el año social contado desde el 1° de Agosto de 1876 á la misma fecha de 1877, se darán cuatro conferencias sobre los siguientes ramos de la ciencia:

Física. — Antropologia. — Ferro-Carriles. — Botánica.

Art. 12. Dichas conferencias se celebrarán en las siguientes fechas:

Física: El 25 de Octubre de 1876.
Antropologia: El 25 de Enero de 1877.
Ferro-Carriles: El 25 de Abril de 1877.
Botánica: El 25 de Julio de 1877.

Art. 13. Si á juicio de la Comision hubiese necesidad ó conveniencia, podrá acordar conferencias extraordinarias.

Art. 14. En el acto de la conferencia, solo podrá hacer uso de la palabra el autor. Si el asunto diera lugar á debates, estos podrán iniciarse en la primera asamblea ordinaria que siguiera á la conferencia.

Art. 15. La Junta Directiva llenará las deficiencias de esta resolucion que la práctica revelará, y adoptará todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerdo.

Comision Directiva.

Buenos Aires, 24 de Agosto de 1876.

Apruébase este proyecto y dése cuenta á la Asamblea.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos
Secretario.

El SR. PUIGGARI. — Espuso que en la sesion anterior habia apoyado la mocion de reconsiderar el acuerdo de la Comision Directiva que se habia leido, porque *á priori* le habian llamado la atencion algunos de

sus artículos, especialmente aquellos que tratan del nùmero de conferencias anuales y de la designacion de las materias que habian de tratarse en ellas.

Ahora, con un estudio mas detenido del proyecto, lo encontraba aún mas defectuoso.

No hallaba la razon por la cual solo se hubieran elejido cuatro ramos de la ciencia para las conferencias del primer año.

¿Qué preferencia merecian esos estudios sobre otros cualesquiera?

¿Por qué en vez de ellos, no se elijió la mineralogía, la geología, la zoología, la Geognosia ó la Química?

¿Por qué en materias de ingenieria se optó por los ferro-carriles, cuando pudo haberse adoptado un tema sobre puentes, sobre calzadas y otros que pudieran estudiarse con tanto provecho?

El era contrario á estas preferencias y designaciones, pues opinaba, como ya otras veces lo habia manifestado, que tanto estos temas como los de los concursos no debian tener limitacion y debia dejarse entera libertad al concurrente para que tratara aquel asunto que fuera de su espontáneo agrado.

En países muy adelantados en materia científica y donde se trataban numerosísimos asuntos, no era estraño que se fijara los temas para las conferencias, pues cada una tiene su pùblico especial; mas aquí donde es muy reducido el número de personas que se dedican á estudios científicos, conviene dejar á cada uno en la libertad de elejir el tema que sea de su vocacion.

Además, notaba en el proyecto que es muy vago, lo que se refiere á la manera como han de ser dadas las conferencias, pues el proyecto no esplica si ellas habian de ser asignadas por la Junta Directiva á un sócio, en virtud del artículo del reglamento que la autoriza á dar comisiones á los sócios y obliga á estos á aceptarlas, ó si han de ser espontáneamente elejidos.

En el primer caso, él lo condenaria por las razones que antes habia aducido.

No esplicándose cómo habia podido darse preferencia á unos ramos de la ciencia sobre otros, pues entre los conocimientos científicos no es posible preferir á unos sobre los demás, habia pensado que seria porque ya se hubiera fijado la Comision en las personas que habian de ser designadas para dar las conferencias, y agregó que esta era una mera suposicion, pues carecía absolutamente de datos para poder afirmarlo.

Y en esta suposicion si era ofensiva esa preferencia de unos ramos científicos sobre los otros, no era menos hiriente á su juicio el preferir unos sócios á otros, cuando todos tenian los mismos derechos.

Declaró que aplaudia la idea de las conferencias y que estaba dispuesto á cooperar á ellas, discrepando con la Comision solamente en los detalles que habia tocado.

En virtud de tales consideraciones, opinaba que el proyecto en discusion debia ser modificado.

En consecuencia, proponia un nuevo proyecto que leeria en el caso de ser apoyadas sus ideas.

El Sr. Cárlos Salas. — Dijo que el proyecto debia ser discutido solamente en general, y no en particular como lo hacia el preopinante al tocar algunos de sus puntos.

Hizo mocion para que únicamente fuese discutido y votado en general, para ocuparse de cada artículo en particular, si resultase afirmativa.

Despues de un cambio de ideas sobre el particular se leyó los proyectos presentados por los sócios Puiggari y Lagos, á saber:

Proyecto del Sr. Puiggari.

La « Sociedad Cientifica Argentina » en el deseo de difundir las ciencias que cultiva y que constituyen el principal programa de su institucion, acuerda abrir una série de conferencias ó lecturas públicas, bajo las bases siguientes :

1° Las conferencias ó lecturas serán dadas por miembros activos, honorarios ó corresponsales de la Sociedad, ó por otras personas de reputacion científica.

2° Se procurará que sean periódicas y con la frecuencia que permita el número de las personas que se manifiesten dispuestas á dictarlas ó el de las cuestiones que estas se propongan ventilar.

3° Los temas serán elejidos por el mismo conferenciante, pudiendo versar sobre cuestiones diversas, ó adoptando cada uno una série que se relacione con una cuestion determinada.

4° Podrán ser teóricas y prácticas sobre ciencia pura ó aplicada, leidas ó improvisadas, segun la voluntad del conferenciante, pero debiendo versar siempre entre cuestiones que se relacionen mas ó menos íntimamente con las ciencias exactas, físicas y naturales; ya sea esponiendo nuevos estudios, ya nuevas cuestiones sobre estudios conocidos ; ya reuniendo datos dispersos para presentarlos bajo un cuerpo de doctrina mas circunscrito, ya poniendo de manifiesto el uso y aplicacion de nuevos aparatos, ó de otros que sean poco conocidos ó desconocidos en el país; ya por último, dando cuenta ó sometiendo á la crítica, trabajos notables recientemente publicados en el estrangero.

5° El conferenciante deberá poner en conocimiento de la Junta Directiva con 15 dias de anticipacion el tema ó asunto que se proponga dilucidar, para que esta pueda ponerlo en conocimiento público, como tambien el dia, hora y local en que deba tener lugar la conferencia.

6° Las conferencias ó lecturas deberán despues ser publicadas en los « Anales » de la Sociedad, sea en extenso, sea en estracto, segun la voluntad del autor.

7° La Junta Directiva queda autorizada para rechazar aquellos temas no

comprendidos en las condiciones espresadas en la base 4ª, y encargada de llenar las deficiencias que la práctica enseñe, y de adoptar todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerdo.

PROYECTO DEL SR. LAGOS.

La Sociedad Científica crée llegado el momento de comenzar una série de conferencias públicas sobre temas de las ciencias cuyo cultivo y fomento constituyen sus fines.

Al efecto acuerda lo siguiente:

1º Invítase por medio de la presente que se repartirá impresa á todos los sócios que quieran favorecer los propósitos de esta medida, dando una conferencia escrita ú oral en el decurso de un año, á que presenten á la Comision Directiva en todo el corriente mes el tema de que han de tratar y la fecha en que desean hacerlo.

2º Vencido el plazo de un mes fijado por el artículo anterior, la Comision Directiva en vista de las notas recibidas determinará el número de conferencias y las épocas en que deban estas tener lugar, decidiendo á la suerte en los casos en que coincidan los temas ó las fechas de varias conferencias.

3º Se invitarán á asistir á las conferencias á las personas que indicasen los sócios.

4º La Sociedad se hace un honor en prestar toda su cooperacion á cualquier notabilidad que manifieste el deseo de tratar en público cualquier tema científico.

5º Si las conferencias fueran orales serán tomadas por un taquígrafo, y en esto como en el caso de ser escritos, se publicarán en los Anales de la Sociedad.

Buenos Aires, Octubre 2 de 1876.

JOSÉ M. LAGOS.

Se entró á discutir en general el proyecto de la Comision.

El SR. HUERGO. — Manifestó que votaría por él, en mérito de las consideraciones que pensaba aducir.

Como la idea fundamental es asegurar el éxito de las conferencies, él creia que era conveniente determinarlas de antemano, lo cual no quiere decir que se haya de dar preferencia á unos conocimientos sobre otros, ni á estas personas sobre aquellas.

En virtud de lo establecido en el capítulo II, base 3ª del Reglamento, puede presentarse á la Asamblea memorias sobre cualquier tema científico; y asi las han leido el mismo y los socios Moreno, Berg y otros.

De modo que los socios tienen todo el año para presentar memorias y dar conferencias á la Sociedad sobre temas que libremente quieran elejir, como lo indicaba el Sr. Puiggari.

Pero como las conferencias públicas obedecen á un objeto diferente, tal

vez no tendrian lugar si de antemano no son fijadas; como ha sucedido en la Asamblea, que pocas memorias ha recibido de sus socios.

De manera, que fijarlas préviamente para las conferencias, es un medio de incitar á que alguien se haga cargo de ellas.

El señor Puiggari sabe que en las sociedades europeas se indica la materia que ha de tratarse en ciertas conferencias con bastante tiempo de anticipacion; y es muy justo apropiarnos esa práctica.

Allá hay muchas personas que cultivan cada ramo de la ciencia y sobre cada uno hay nuevos descubrimientos dia á dia, descubrimientos que no es dado preveer; y sin embargo se fijan los temas, á pesar de que en el *interin* puede descubrirse algo nuevo; lo cual no es tan fácil entre nosotros.

Por estas razones y siéndole indiferente que se elija unos conocimientos sobre otros, votaría porque solo fueran elejidos cuatro temas para este año, el año próximo se fijarian otros y así sucesivamente.

El Sr. Zeballos. — Observó, para la mejor inteligencia en el debate, que las conferencias serian elejidas espontáneamente por cada uno que se hallara con fuerzas suficientes para abordar cualquier tema dentro de los ramos científicos designados; lo cual desvanecia los temores del señor Puiggari de que se hubiera ya tenido en vista á algunas personas, sospecha que era de todo punto infundada.

El Sr. Puiggari. — Declaró que él pensaba que convendria mas á la Sociedad, que el número de conferencias fuera mayor, siempre que hubiera quienes las dieran.

El Sr. Huergo. — Dijo que el principal objeto de la Sociedad era, sin duda, el de instruirse á sí misma; en consecuencia, en vez de distraer muchas fuerzas en conferencias públicas, preferia que se imprimiera mas vida á la Sociedad, presentándole mas trabajos.

Adoptando las ideas del señor Puiggari, la Sociedad quedaría expuesta á perder su interés para dárselo á las conferencias.

Cada sócio que tuviera una nueva memoria, buscaria leerla en sesion público, y de hecho quedarían sin objeto y sin concurrentes las Asambleas ordinarias quincenales, destinadas al estudio de los trabajos de los sócios.

El Sr. Lagos. — Fundado en la escaséz de elementos para dar las conferencias públicas, creia que era mas prudente entregarlas á la eleccion de los que se sintieran capaces de abordarlas.

El Sr. Zeballos. — Volvió á hacer uso de la palabra y dijo que la Comision Directiva habia contado, al aprobar este proyecto, con una circunstancia que no debian olvidar los socios, y era referente al público.

Nuestro público es amigo de las novedades y aun está muy poco familiarizado con estos estudios que exijen apasionarse de ellos para aprovecharlos.

Era necesario no tomarlo de sorpresa con muchas conferencias, sinó habituarlo poco á poco á ellas hasta hacer que las estrañe, que sienta necesidad de seguirlas y de buscarlas.

Por ejemplo, el Gobierno tuvo hace tiempo la feliz idea de abrir en el Colejio Nacional de esta ciudad conferencias públicas semanales, sobre varias ciencias. Eran dadas por catedráticos distinguidos, nuestros consocios y que las amenizaban con esperimentos que los aparatos de los grandes laboratorios á sus órdenes les permitian hacer.

Sin embargo, la frecuencia de tan útiles conferencias hizo que poco á poco fuesen quedando desiertas y al fin solo concurren algunos estudiantes, pupilos del mismo Colejio.

El Sr. Rojas. — Hizo mocion para que se cerrara el debate en general y fué apoyada.

Votado si el asunto estaba suficientemente discutido, resultó afirmativa general.

Votado el proyecto de la Comision Directiva fué aprobado por 11 votos contra 10, no habiendo votado el Sr. Oliveira que se hallaba ausente del local de sesiones.

Se entró á la discusion en particular.

El art. 1° fué aprobado con supresion de la palabra *gratuitas*.

Se leyó el art. 2° y despues de un breve cambio de ideas, fué aprobado por 10 votos, estando ausente ya los socios Huergo, Barbosa, Silva y Kyle que se habian retirado.

Los artículos 3° y 4° considerados de forma fueron suprimidos.

El art. 5° fué aprobado, supriméndose á mocion del Sr. Puiggari el adjetivo *elevada*.

Leido el art. 6° dió márgen á una discusion sobre si la Comision Directiva debia fijar los temas ó los elejirian libremente los conferenciantes, y se manifestaron en favor de esta última idea los Sres. Lagos, Puiggari, Amoretti, Schnyder y Salas.

Votado el artículo fué rechazado, resolviéndose que la Comision Directiva no fijaria los ramos de la ciencia sobre que deben versar las conferencias.

El Sr. Salas. — Hizo mocion para que fuese levantada la sesion y se acordó hacerlo así, convocando una asamblea estraordinaria para el sábado 7 del corriente á las 8 de la noche.

El acto terminó á las 11 de la noche.

GUILLERMO WHITE
Vice Presidente 1°

Estanislao S. Zeballos
Secretario

COMISION DIRECTIVA.

Sesion del 4 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
Pico.
Rosetti.
Zeballos.
Buttner.
Balbin.
Huergo.
Silva.
Reid.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los Sres. anotados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

El Sr. Zeballos.— Dió informes sobre el estado de la biblioteca de la Sociedad, así como del mal estado de las colecciones de periódicos de la misma. Pidió autorizacion para proceder á encuadernar, y propuso sacar á licitacion el trabajo.

Se acordó continuar la encuadernacion de las obras con el mismo encuadernador Sr. Beneliche, que ya ha hecho otros trabajos, debiendo pedirsele algunas rebajas.

Se dió cuenta de una comunicacion del Sr. Robertson, adjuntando la cuenta de una perforacion en «Las Flores», y proponiendo continuarla á mas de 60 metros, pues no habia obtenido resultado hasta esa profundidad.

El Sr. Huergo.—Observó que el Sr. Robertson no esplicaba con claridad la conveniencia de seguir esa perforacion, ni si ha resuelto ó no sustituir los caños actuales empleados por otros mas sólidos y mas resistentes.

Hacia mocion, pues, para que se le comunicara pidiéndole mas detalles y mas estensivos.

Fué aceptada esta mocion.

El Secretario presentó el proyecto de dibujo para el sello y escudo de la Sociedad, que se le habia encargado pedir.

Fué aceptado, y se resolvió hacerlo para tinta.

El Sr. Balbin.—Hizo mocion para que se comunicara á los Gobiernos Nacional y Provincial, pidiéndoles ordenaran la remision á la Sociedad de los documentos oficiales publicados.

Aceptada esta indicacion, el Sr. Buttner, dijo que no habia podido arreglar nada definitivamente, sobre el tenedor de libros que debiera abrir los de la Sociedad.

Despues de un cambio de ideas quedó resuelto que el Sr. White hablaria á una persona de su relacion, y en caso de no obtener nada él, se encargaria el Secretario de buscar tenedor de libros.

El mismo Sr. Buttner propuso tener las cobranzas por medio de la ordenanza de la Sociedad, mediante buena fianza.

Fué autorizado para proceder como lo indicaba.

No habiendo mas asuntos de qué tratar se levantó la sesion á las 10 de la noche.

G. White.
Vice-Presidente.
Estanislao S. Zeballos
Secretario.

Sesion del 8 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White
Zeballos.
Buttner.
Brian.
Balbin.
Huergo.
Reid.
Silva.

A las ocho de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

El secretario informó que en la revisacion de las colecciones de la Biblioteca, se habian encontrado varias revistas repetidas.

Pidió autorizacion, para suspender la suscricion á ellas, y para tomar nuevas revistas por la misma suma de dinero, lo que fué concedido.

Leidas varias comunicaciones del ingeniero Robertson sobre perforaciones, se resolvió elevar estos antecedentes y los demás que existieran á la Comision especial.

Se dió lectura de una invitacion para concurrir á la inauguracion del « Parque 3 de Febrero », y se acordó poner un aviso en los diarios para que concurrieran los señores sócios que así lo desearan.

El Sr. Buttner.—Presentó un proyecto sobre la forma que se debe adoptar para abrir los libros de Tesorería, y pidió autorizacion para hacer los gastos necesarios.

El proyecto fué aprobado y se le dió la autorizacion pedida.

Avisó el mismo señor que habia encontrado una persona que abriria los libros de contabilidad de la Sociedad, y agregó que esa persona estaba ya ocupándose del trabajo.

El Sr. Silva.— Informó que en las calles de Perú y Victoria, habia una casa muy buena que él creia debiera ser tomada para la Sociedad.

Despues de un breve cambio de ideas la Comision resolvió ir á ver la casa.

Practicado esto, se acordó alquilar la casa por cuatro votos contra dos.

Vueltos al local de la Sociedad los señores miembros de la Comision se cambiaron ideas sobre la conveniencia de reconsiderar la votacion, pero votada la mocion resultó negativa, y sin mas de que tratar se levantó la sesion á las 10 de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.
Estanislao S. Zeballos
Secretario.

Sesion del 12 de Noviembre 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Silva.
Brian.
Balbin.

A las ocho de la noche se abrió la sesion bajo la presidencia del Sr. Pico y con asistencia de los señores espresados al márgen.

Leida el acta de la anterior, el Sr. White observó que no habia sido él, como se habia hecho constar, quien informó á la Comision de haber hallado una persona competente para el arreglo de los libros de Tesoreria. Si bien era cierto que la habia comunicado al Tesorero, quien lo puso en conocimiento de la Comision, proponiéndola al mismo tiempo para el desempeño de ese cargo.

Hecha esta correccion por el Gerente que ocupaba el puesto del Secretario, ausente hasta momentos despues, fuè aprobada el acta en todos sus demás puntos, pasándose en seguida á considerar los siguientes asuntos.

El Sr. Presidente. —Informó á la Junta acerca de las disposiciones tomadas por la Comision de perforaciones, de que formaba parte, respecto de los trabajos practicados por el señor Robertson.

Dijo que : en vista del mal cumplimiento y del poco empeño del contratista, la Comision habia resuelto pasarle una nota haciéndole presente las faltas en que incurria, comprometiéndose á sí mismo y comprometiendo el crédito y la reputacion de la Sociedad ante el Gobierno de la Provincia.

Agregó que las perforaciones practicadas recientemente, habian dado en su mayor parte resultados pocos satisfactorios, y que bien podia decirse que ello se debia muy principalmente á la indolencia del encargado de hacerlas, y del poco tino práctico que habia demostrado en la eleccion de los tubos de que se servia.

Por conclusion, hizo dar lectura de la nota que la Comision habia pasado al contratista.

El Sr. White. —Dijo, que si bien no cabia duda alguna que debia exijirse al señor Robertson el pleno cumplimiento del contrato que habia firmado, creia sin embargo que la Sociedad debia conceder á dicho señor alguna consideracion, manifestándola en responder por los gastos que hubiera hecho el contratista en la adquisicion de los tubos inutilizados.

El Sr. Buttner. —Creia mas lójico y conducente, que si el señor Robertson no se hallaba en condiciones de cumplir debidamente con sus compromisos, debia inducírsele á que rescindíese el contrato que se le imponia tan forzosamente.

El Sr. Presidente. — Espuso : que si por acaso la remuneracion ofrecida por el Gobierno, fuese de poca importancia á juicio del señor Robertson, y una traba para llenar las prescripciones del contrato por los gastos que requiriesen los trabajos, era de opinion se aconsejara al contratista que solicitara del Gobierno el aumento de ella, ofreciéndole el apoyo de la Sociedad en su demanda.

El Sr. Rosetti. — Dijo que al leerse la nota pasada al Sr. Robertson, habia llamado su atencion la cantidad de agua que se le pedia, fijándola en 2 litros, cantidad que consideraba insuficiente para presentarla al miembro encargado de su análisis.

El Sr. Presidente. — Objetó que el mismo señor Kyle, á quien le estaba encomendada esa mision, era quien habia fijado esa cantidad.

En seguida se pasó á considerar el asunto que había dado oríjen á esta reunion.

El Sr. Presidente.— Indicó á la Junta que en la Biblioteca de la Sociedad se hacia sentir la falta de algunos Diccionarios, ya de la lengua Española, como de la Francesa é Inglesa.

Despues de considerarse cuales eran los autores mas reputados, se autorizó al Sr. Presidente para tomar un Diccionario Español que no fuera el de la Academia ni el de la Sociedad de Literatos, sinó el de Dominguez; un Diccionario Francés puro y otro Francés-Español y un Diccionario Inglés puro.

El Sr. Presidente.— Apuntó la idea de que seria politico publicar un aviso en los diarios, invitando á los Redactores en Gefe de la Prensa Nacional y Extrangera, á la sesion en que debia tener lugar la distribucion de los premios.

El Sr. Zeballos.— Agregó que era mejor se hicieran las invitaciones por medio de notas dirijidas particularmente; y así quedó aceptado.

Se levantó la sesion á las 10 ½ de la noche.

Pedro Pico
Presidente.
Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1876)

ESPLICACIONES SOBRE LA INVENCION « CARBON MIXTO ».

Buenos Aires, Febrero 3 de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina » D. Pedro Pico.

De mi consideracion:

Adjunto á continuacion el procedimiento por el cual obtenemos el « carbon mixto » (cuya muestra tuve la satisfaccion de enviar á Vd. anteriormente) empleando los siguientes ingredientes, cuya cantidad es relativa.

12 libras aserrin.
16 « escrementos de animales vacunos y caballares.

10 libras escrementos de animales lanares.
20 « polvo carbónico.
14 « materias fecales, basuras, etc.

Despues de haber sido perfectamente molidos estas materias, se les incorpora 28 libras de brea, tal cual esta resulta de la fabricacion del gas, y obtenida una pasta *en punto*, se llenan los moldes y se somete la mezcla á una presion elevada que no debe ser menos de una tonelada por cada pulgada cuadrada.

Retirados los panes de los moldes se secan en hornos *ad hoc*, donde por efecto del calor la pasta se contrae aun mas; 24 horas despues resulta un combustible que reemplaza perfectamente al carbon fósil en las máquinas movibles y fijas, estufas, cocinas económicas, etc.

Por la breve descripcion anterior, Vd. observará que el « carbon míxto » está muy distante de ser el combustible que se conoce con el nombre de *briquettes* que se fabrican hoy en grande escala en Francia, Inglaterra, Bélgica é Italia. Estos *briquettes* están hechos únicamente con polvos de ulla y brea concentrada; y los usan allí mezclándolos con carbon fósil: y sin embargo, por esos *briquettes*, de los que hay cargamentos en este puerto, piden en tierra dos pesos ftes. mas que por el carbon natural.

El « carbon mixto » difiere mucho de los *briquettes*. Aquel utiliza gran parte de los resíduos que arroja la poblacion y tiene indefinidamente mas poder calórico; su llama es larga, fuerte y tenaz, y sus demás cualidades físicas superan en mucho á las del carbon de los *briquettes*, y en mi opinion igualan á las del carbon de piedra, sobre todo en los hogares fijos; con todo, nuestro carbon artificial valdria siempre un 30 % menos que el natural.

Yo desearia, Sr. Presidente, que la digna y patriótica Sociedad Argentina que Vd. preside, nombrará una Comision de Ingenieros que hicieran esperimentos del « carbon mixto » del modo y forma necesarios, y que en este caso se tuviera presente que las muestras de ese combustible son actuelmente elaboradas *á mano*, y que por consiguiente no tienen la presion necesaria.

Dios guarde á Vd. muchos años.

ANGEL COSTA.

Belgrano 650.

NOMBRAMIENTO DE VARIOS SOCIOS CORRESPONSALES.

Buenos Aires, 8 de Marzo de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Los que suscriben tienen el honor de proponer á la Comision Directiva, á los siguientes señores para socios corresponsales :

Sr. D. Juan Martin Leguizamon. — Salta.
Sr. Dr. D. L. Brackebusch. — Córdoba.
Sr. D. Jorge Claraz. — Bahia Blanca.
Sr. D. Miguel Sanchez Nuñez. — Montevideo.
Sr. D Luis Jorge Fontana. — Villa Occidental.
Sr. D. J. Van Beneden. — Bèlgica (Lieja).
Sir Jhon Lubbock. — Lóndres.
Sr. D. Juan Bialet Masset. — Rioja.
Sr. D. Felipe Carronti. — Bahia Blanca.

Estanislao S. Zeballos. — F. P. Moreno. — Guillermo White. — Pedro Pico. — Walter F. Reid. — Pedro N. Arata. — Cárlos Salas. — Luis Silveyra. — Juan J. J. Kyle. — G. Villanueva.

Comision Directiva.

Aceptados y dése cuenta á la Asamblea.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

UNA ESCURSION Á LAS ISLAS DEL DELTA.

Buenos Aires, 8 de Marzo de 1876.

Sr. Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina ».

Habiendo recorrido uno de nosotros durante un viaje rápido de esploracion, las costas argentinas cercanas á Martin Garcia, ha podido cerciorarse de la abundancia de objetos de Historia Natural, útiles para enriquecer museos, y valiosísimos para el estudio de las razas que han poblado la América prehistórica.

Terrenos poco ó nada esplorados, especialmente en estos últimos tiempos, ofrecen grandes atractivos á los estudiosos que persiguen la solucion de problemas importantes, por los cuales tanto ha hecho ya la Sociedad Científica Argentina.

Los que suscriben, dispuestos á aprovechar los próximos dias feriados, en una escursion de la que se pueden obtener algunos objetos para nuestro museo, que ya empieza á tomar importancia, á la vez que ansiosos de reunir datos para complementar estudios que hemos emprendido y que á su terminacion presentaremos á la Sociedad, ocurrimos á la Comision Directiva, solicitando su cooperacion moral para esta empresa.

Necesitamos, que interponiendo ella su influencia ante la Capitania del Puerto, consiga que se nos facilite uno de los pequeños vaporcitos del

servicio del muelle, á fin de poder llegar á los puntos que nos proponemos visitar por dos ó tres dias.

Siendo esto de interés general, creemos que la Comision nos ayudará, pues no nos encontramos en condiciones de sufragar el gasto que un vaporcito mercante exijiria.

Omitimos otras razones que daremos verbalmente á la Comision y esperamos ser atendidos satisfactoriamente.

Saludan á los Sres. socios y al Sr. Presldente.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.—WALTER. F. REID.

Bueuos Aires, Abril 11 de 1876.

Al Sr. Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Asociándome á la importante iniciativa de la « Sociedad Científica Argentina », pongo á su disposicion el vapor *Talita* que estará listo desde el Miércoles á la tarde hasta el Sábado por la mañana.

Permítame indicar á la Sociedad, la conveniencia de obtener una autorizacion del Ministerio de Guerra y Marina ó de la Comandancia Militar de Martin Garcia para las operaciones que deben verificar en sus inmediaciones, pues estando aquel punto en las condiciones de una plaza fuerte, quizá pueden tocar algunos inconvenientes por falta de este requisito y lo mismo digo respecto á las autoridades de la República vecina, por si quieren desembarcar en costa oriental.

Tengo el gusto de saludar á Vd. con mi consideracion mas distinguida.

D. G. DE LA FUENTE.

REMESA DE OBJETOS PERTENECIENTES Á LOS INDIOS CALCHAQUIES.

Salta, Marzo 19 de 1876.

Sr. D. Pedro Pico, Presidente de la « Sociedad Científica Argentina ».

Distinguido compatriota :

La marcha á esa ciudad de los Ingenieros señores Christiernson y Allchurch me proporciona el placer de dirijirme á Vd. con el objeto de remitirle con destino al museo de esa Sociedad, algunos objetos pertenecientes á los indios Calchaquies, de una época anterior á la conquista.

Los sitios y sepulcros donde muchos de ellos han sido encontrados, me autorizan para suponer, que quizá algunos de estos objetos han pertenecido á los indios peruanos, que acaudillados por el Inca X Yupanquí estendieron los dominios de los hijos del Sol, hasta el rio del *Maulle* en Chile, por la parte del Sud, y por la del Norte, ciento cuarenta leguas, siguiendo la costa desde Chincha hasta Chimo.

Es muy posible que el estudio y análisis científico de los objetos indicados, pueda guiarnos á la averiguacion de la verdad respecto á este punto de la primitiva historia americana, que presenta aún bastante oscuridad.

Los objetos que envió, son:

Un pito ó pipa de barro cocido que los indios usaban como símbolo de paz y que supongo sea una obra de arte de los indios peruanos.

Una hacha de cobre, que por su construccion debe pertenecer á los mismos, en una época primitiva como puede verse en los dibujos que trae la obra titulada « Recuerdos de la monarquía peruana ó bosquejo de la historia de los Yncas, por Justo Sahnaranra, Ynca ».

Un topo ó gran alfiler de cobre, que debió ser galvanizado con oro, lo que prueba la antigüedad y generalidad de este procedimiento químico que perfeccionó Sorel en la primera mitad del presente siglo. Esta circunstancia, unida á los grabados que contiene este topo hacen presumir que él debió pertenecer en su orígen á una persona de distincion.

Una muyuna ó tortero de piedra.

Unas cuentas pequeñas de malaquita que las indias usaban en collares y brazeletes.

Todos estos objetos han sido encontrados en antiguos sepulcros, situados al pié de la cordillera de Yncahuasí y por donde el ya mencionado Ynca Ynpanquí pasó al frente de un gran ejército á la conquista de Chile. Los sepulcros de donde fueron estraidos estos objetos, se parecen mucho á las necrópolas peruanas.

Remito además:

Un pedazo de un topo de plata.

Una pequeña piedra que tiene un ojo grabado y que servia á los indios de amuleto.

Una bola de piedra ó *bola perdida.*

Un yuro ó botella de barro cocido.

Una amónita encontrada en « Caracoles ».

Una dendrita de cobre nativo hallada en Antofagasta.

Una chospa ó bolsa de lana de los indios yunqueños.

Y finalmente *una masa de piedra* de 60 centímetros de largo.

Si del exámen ó análisis de estos objetos resultase algo de interesante, me permito suplicar á Vd. se sirva comunicárselo al Sr. Paul Broca, director de la Revista de Antropologia en Paris.

Deseando que estos objetos puedan servir para aumentar la coleccion del museo de la « Sociedad Científica Argentina », tengo sumo gusto en saludar nuevamente á Vd. y en repetirme de Vd. muy atento compatriota y servidor.

Q. B. S. M.

JUAN MARTIN LEGUIZAMON.

PALUSTRA AZOLLAE Y PALUSTRA TENUIS

(Memoria leida en la Asamblea del 15 de Setiembre de 1876.)

Señores:

En la sesion anterior he dado á Vds. cuenta de mis estudios sobre una nueva oruga acuática, descubierta en la República vecina. Hoy trataré de otra y de la descripcion de las imágenes de dos nuevas especies de lepidópteros, pertenecientes á la fauna de la República Argentina.

La oruga descrita en la sesion pasada, llama la atencion de los naturalistas por su vida acuática y por su carencia de bránquias; respirando por estigmas y tráqueas, como las orugas terrestres.

La de la *Palustra azollae*, de que me ocupo, se distingue de las ya mencionadas por su residencia *sobre* el agua y algunas otras particularidades, acercándose por otra parte á unas y otras, lo que permite considerarla como una forma transitoria entre las orugas acuáticas propiamente dichas, y las terrestres.

Encontré las primeras de estas orugas el 21 de Diciembre del año pasado, en el Trigre, sobre la pequeña y bonita planta acuática *Azolla filiculoides Lam.* Se desarrolló en el espacio de un mes en mi cuarto, viviendo en una vasija con la planta nutritiva. La imágen producida era un individuo macho.

Despues recibí en el mes de Febrero 15 ejemplares del Señor Don W. Reid, que las habia encontrado sobre la misma planta en la Ensenada. Otro ejemplar mas recojí en el mes de Abril en uno de los canales del Riachuelo, cerca de su embocadura en el Rio de la Plata.

Todos los ejemplares se desarrollaban por la cria dando imágenes de ámbos sexos y de diferentes colocaciones.

Antes de describir el insecto perfecto y su oruga, tengo que decir lo siguiente sobre la manera de vivir de esta última.

La oruga es en cierto grado acuática; encontrándose siempre arriba de las plantas de este elemento; *v. gr.* en la *Azolla filiculoides Lam.* y en especies de *Lemna*. (*)

(*) Comia tambien en el cautiverio otras plantas acuáticas y palustres, por ejemplo, especies de *Polygonum*, *Hydrocotyle* y *Commelina*.

Siendo flotantes estas plantas, la oruga las come solamente en sus partes que sobresalen al agua, y nunca las que se hallan en contacto directo con este elemento. Tampoco se la vé comer las partes sumergidas, cuando el animalito baja en el interior del agua. Este acto se observa principalmente en el medio dia, en tiempos calorosos, estando las orugas espuestas á los rayos solares.

Descendiendo adentro del líquido, nunca vá lejos de las plantas; en general, estas le sirven para agarrarse. Pero permaneciendo en el agua por mas tiempo, como por ejemplo durante el calor solar del medio dia, se la vé siempre con la cabeza afuera, efectuando así la nutricion, comiendo las partes secas de las plantas indicadas.

En el estado de sumercion el animalito se encuentra rodeado por aire, el que forma á su alrededor una especie de ampolla como en la araña acuática: *Argyroneta aquatica L.* — Solo nada en la superficie del agua.

La oruga tiene una tendencia de sacar siempre la extremidad anterior afuera del agua, miéntras su parte posterior inmerge en ella. Esta se encuentra casi siempre zabullida y al parecer para facilitar la evacuacion del vientre ó mejor dicho, para separar el excremento de su orificio de salida. La masa segregada es de una naturaleza algo viscosa y pegajosa; no teniendo la oruga órganos especiales que les sirvan para librarse de otra manera de la materia mencionada, ella necesita para este acto la ayuda del agua.

La transformacion de la oruga en crisálida tiene lugar arriba de las plantas, y tal vez en las orillas de los rios, en los que habitan. Las que tenia para el desarrollo en mi habitacion, hacian en general sus capullos en el tul, con que estaba cubierta la vasija.

SOBRE EL GÉNERO DE LAS NUEVAS ESPECIES.

Segun lo que se deduce de la descripcion superficial de la oruga acuática del Señor Bar (*) pertenecen las especies argentinas, que describiré en seguida, al mismo género, llamado Palustra. A lo ménos no hay nada que contradiga á esto; aún que falta mucho en la caracterizacion del género, para llamarlo bien fundado, como lo pide ahora la ciencia sistemática.

Nuestras especies muestran los mismos carácteres con respecto á las formas de las alas, las ramificaciones de sus nervaduras (segun el dibujo de Bar; en la descripcion del género él no habla nada de estas), mas ó ménos los colores y dibujos, las formas de las antenas, del tórax y abdómen.

(*) Véase Annales de la Société Entomologique de France. Paris 1873. p. 297-302: « Sur un genre nouveau de Lépidoptères de la tribu des Bombycides et dont la chenille est aquatique. »

Pero Bar no dice nada sobre los artículos de los palpos, las ramitas de las antenas pectinadas, que tienen en las especies nuestras en su extremidad una pequeña cerdita, y no indica el número de las espuelas (*calcaria*), que se hallan á pares en la tibia de las patas posteriores, encontrándose en las dos especies argentinas en un solo par.

Aunque no nos es posible verificar la igualdad de estos carácteres en la especie de Guyana y las dos de aquí, no dudo que pertenezcan al mismo género.

El género *Palustra* debe ser comprendido en la familia de los *Arctiadæ*, y no en la de los *Notodontina* y *Bombycoidea*, en que lo colocan los Sres. Guenée y Bar. Su posicion sistemática es entre los géneros *Antarctia* Hen. *y Ocnogyna* Led. (*Trichosoma* Ramb.)

PALUSTRA AZOLLAE NOV. SPEC.

Mas et femina: Alis anticis obscure fuscis aut cervinis, fasciis duabus obscurioribus interruptis perparum expressis, maculis nigricantibus.

Maris: Alis posticis flavescentibus, fascia fusca valde intercepta, apud angulum interiorem güttis duabus fingente; ciliis fusco-notatis; abdomine supra fulvo basi apiceque fusco, subtus obscure fusco aut cervino.— Exp. al. ant. 27-30 mm.

Feminæ: Alis posticis fuscis, striga transversa vix conspicua; abdomine supra fulvo nigricante-cinctato, suptus fusco, apice pallide-fulvo dense-lanuginoso. — Exp. al. ant. 36-40 mm.

Todas las partes del cuerpo son de color fusco ó cervino, excepto la parte superior del abdómen, los fémures, algunas partes cerca de los ojos y de las antenas, y del protórax manchado de moreno y amarillo. El *vestido* es bastante peludo.

Las antenas del macho son bipectinadas, con ramitas fuertes; las de la hembra tienen ramitas cortas. En la extremidad de las ramitas se vé una pequeña cerda en direccion hácia adelante.

Los palpos son un poco inclinados y revestidos de escamas ó pelos apretados. Los dos primeros artículos están guarnecidos de pelos velludos; el tercer artículo se halla libre y saliente, teniendo una longitud como los dos anteriores juntos.

La trompa es amarilla clara, corta, enrollada y poco visible.

La cabeza lleva muchos pelos, que se inclinan hácia adelante, sentándose en parte sobre los palpos.

El protórax es un poco separado, sea guarnecido de pelos de color ocre, sea entremezclado con pelos leonados.

El tórax es velludo. Su color oscuro se extiende sobre los primeros segmentos abdominales en el macho; en la hembra no pasa sobre la demarcacion torácica.

Las alas anteriores son en ámbos sexos del mismo color del tórax y tienen dos fajas transversales interrumpidas, desvanecidas, apénas vi-

sibles en los ejemplares ménos escamosos, raras veces bien determinadas. La una se encuentra al final del primer tercio del ala, la otra al principio del tercer cuarto.

La mancha mediana, que está situada arriba de la costilla transversal, es bien visible, en algunos ejemplares se halla además otra mancha pequeña en la celdilla mediana, producida por abundancia de escamas oscuras.

Las álas posteriores son de color testáceo ó amarillo claro en el macho, teniendo en la base un tinte leonado. Se halla una faja transversal cerca del borde exterior, que es muy poco señalada y además interrumpida espaciosamente; esta se encuentra en general mas visible en el ángulo abdominal, donde forma dos manchitas mas grandes que las otras.

De color oscuro son : el borde costal, una manchita hasta la mitad de la costilla transversal y la parte basilar de las franjas. El borde interior tiene pelos largos de color naranja.

Las alas posteriores de la hembra son solamente en el color un poco ménos claras que las anteriores, sin ó con dibujos apénas marcados. Las franjas son con colores. La forma de las alas es como en la *Palustra Laboulbeni* Bar. La ramificacion de las nervaduras tambien como en el dibujo de esta especie y en el mayor número de las *arctias*.

La cara inferior de las alas es de un color ménos subido, pero muchas veces con dibujos mas marcados. Las escamas son mas ásperas.

El abdómen del macho es muy velludo y de color ocre vivo, la base, la extremidad y la parte inferior tienen los pelos oscuros. El de la hembra es ménos amarillo y tiene fajas transversales oscuras en los segmentos. La parte inferior es fusca. Los dos últimos segmentos son cubiertos de pelos amarillos claros ó testáceos.

Las patas son muy velludas en ámbos sexos. Las tibias posteriores tienen solamente un par de espuelas. La espuela interior es un poco mas larga que la exterior.

DESCRIPCION DE LA ORUGAS DE P. AZOLLAE

De color negro, con pelos largos morenos ó negruzcos en los costados y cepillos leonados, amarillos, rojizos ó negros en el dorso. En los subdorsales se vé manchitas blancas.

La cabeza es negra, corta y bastante convexa. Del mismo color es el aparato bucal y las antenas, teniendo estas últimas el artículo basilar de color blanco de leche. Los pelos de la cabeza son sueltos.

El primer segmento tóracico es completamente negro; sus verruguitas superiores son pequeñas y lustrosas.

Los segmentos 2, 3, 4 y 5 tienen los cepillos dorsales de color amarillo ó rojizo, con puntas blanquizcas; raras veces son todos de uno

de estos colores; en general son los de atrás del segmento 5 de color negro. Los cepillos del segundo segmento tóracico son pequeños, se encuentran en el medio del dorsale, formando una série sin interrupcion. El tercer segmento los tiene en la misma parte dorsal, pero mas grandes y separados por un intérvalo. Los segmentos 4 á 10 tienen los cepillos á 2 pares en el dorsale y además uno mas complicado, dividido longitudinal ó transversalmente, situado en la márgen dorsal de la verruga superior. El segmento 11 posée cepillos pequeños y solamente estos en la márgen de la verruga.

En el dorsale del segmento 2 y 3, además de los cepillos, se vén dos pequeños pincelitos, situados en la parte anterior y posterior de él.

Las verrugas son negras; sus pelos largos y rígidos, que forman los pinceles ó manojos, son de color moreno y negruzco; en general mas claros en los cinco primeros segmentos.

Las manchitas blancas de los subdorsales se hallan generalmente bien visibles en los cinco primeros segmentos; raras veces en todos. Están situados en la márgen anterior y posterior del segmento; esta es la mas grande y aparece por los pliegues del cuerpo como una excresencia.

Las patas torácicas son negras; las abdominales verdosas y las espurias verde-negruzcas.

El abdominale es de color negro terciopelado.

Observados microscópicamente, muestran ámbas dos clases de pelos espinas, que son mas abundantes y largas en los de los cepillos.

Longitud de la oruga: 35 mm.

PALUSTRA TENUIS NOV. SPEC.

Mas et femina: Alis anticis parce squamatis cervinis, strigis duabus fuscescentibus vix conspicuis, macula discali parva; alis posticis leviter pallidioribus, lineis nullis; abdomine ocrescenti vel fulvescenti.

Exp. al. ant. maris: 36 mm; feminæ: 45–50 mm.

Muy parecida á la especie precedente, pero distinguiéndose principalmente de ella por tener las escamas ménos tupidas, los dibujos mucho mas desvanecidos; y el color oscuro en las alas posteriores de ámbos sexos, las que no tienen otro carácter distintivo sinó la pequeña mancha mediana.

Las antenas del macho tienen ramas algo mas largas que las de la *Palustra azollae*. Las de la hembra son iguales á las de esta.

Los palpos tienen escamas levantadas, por otra parte son iguales á las de la especie precedente.

El color intenso amarillo, se halla tambien en esta especie en una que otra parte cerca de los ojos y de la base de las antenas. Pero el

tórax es sin la guarnicion de color ocre, y tampoco es separado por un surco transversal; sus pelos son largos y esparcidos.

El color del cuerpo anterior y el de las alas es fusco qne tira al amarillento. En las alas anteriores se vé muy poco las fajas transversales, que tienen la misma posicion y direccion que en la *Palustra azollae.* Una sola manchita oscura es visible arriba de la costilla transversal.

Las alas posteriores del macho tienen un tinte moreno-amarillento, ante todo en la mitad basilar. Las de la hembra son apénas mas claras que las anteriores, pero están ménos escamosas. En las de ámbos sexos no hay otros dibujos que la estrecha mancha mediana.

El abdómen de los dos sexos tiene en su parte superior un color de ocre súcio. El del macho no es mas oscuro en la base; la extremidad que ha perdido sus pelos, los ha tenido, segun los unos que aún se vé, de color amarillo.

Las hembras tienen pelos mas oscuros en los segmentos medianos, que están generalmente cubiertos por otros mas largos y amarillos de las márgenes de los segmentos. Los últimos anillos poseen pelos mas claros y lanosos.

La parte inferior del cuerpo y las patas son como en la especie anterior.

Los tres ejemplares típicos, un macho y dos hembras, segun los cuales hice esta descripcion, fueron hallados en la Boca del Riachuelo. Los conserva nuestro Museo Público.

Buenos Aires, á principios de Setiembre de 1876.

CÁRLOS BERG.

EL PUERTO DE BUENOS AIRES

———

(Conclusion. — Véase el nº anterior)

Tendria que hacer alguna mencion sobre el establecimiento del nivel de baja marea ordinaria que debe ser la base de toda operacion en el rio; nivel que el interesado coloca un pié bajo el índice nombrado de la escala del observatorio; que la segunda comision facultativa establece un pié y ocho pulgadas bajo el mismo índice, y que el Sr. Revy que determinó una escala de marea lo consideraba dos piés y diez pulgadas bajo el mismo nivel. Me ocuparia de este particular tan importante para establecer especialmente el volúmen á escavarse en el canal proyectado y que repetidas veces se ha calculado errróneamente, si no creyese haberse espresado con bastante claridad en otras épocas y particularmente en una nota que se publicó en la Tribuna del 10 y 11 de Agosto de 1874. Solamente antes de acabar este capítulo, presentaré un cálculo de la materia que anualmente se depositaría en el fondo del canal práctico que debería tener por lo menos 22 kilómetros de largo. Admitido que fuera ya escavado con declives laterales de uno en 150, lo que produciria un ancho de 660 metros en término medio, se encuentra que solamente el progresivo desmoronamiento de los costados produciria un levantamiento en el centro correspondiente á un volúmen de 4.840.000 m. c. por año. Hay todavia que agregar la materia estraña que vendria á depositarse en el canal. La he encontrado que anualmente se depositaria sobre el canal abierto una capa de material de un espesor de 0,53 por término medio, cuyo espesor sobre el ensanche de un año se reduciria á 0,18 ms; correspondiendo entónces al caso un volúmen de 2,600.000 ms. c., que añadidos á los anteriores producen la enorme cantidad de 7.440.000 ms. c. que todos los años tendrian que estraerse del canal. Sin embargo tal cantidad se encontraría siempre lejos de alcanzar la mitad del volúmen del canal escavado en las condiciones establecidas y á los debidos niveles (!), como la alcanzó y pasó el depósito anual del canal de ensayo. ¿Seria entónces conveniente de realizar la escavacion de semejantes canales? ¿O faltan de base los cálculos que presenta? Con el fin de evitar el canal en la posicion indicada por el proyecto rechazado podrian algunos aconsejar una tortuosa escavacion que saliendo de las Catalinas y dirigiéndose en seguida por « Balizas interiores » y « Pozos » fuera

á doblar por « Balizas esteriores » Aunque esta variacion disminuya el volúmen del dragage, se encuentra en peores condiciones con respecto al perjuicio de las marejadas y á la dificultad de navegacion de los buques mayores; así que seria tiempo perdido el de ocuparse en ulteriores consideraciones sobre la materia.

CAPITULO II.

En otros paises donde desembocan caudalosos rios como el Danubio, el Mercey, el Clyde, la industria del hombre se aprovechó de estos grandes caudales de fuerza proporcionadas por la naturaleza, para abrir su misma barra y dejar abierto un camino al comercio del mundo; y aquí ¿teniendo á nuestra disposicion uno de los rios mas grandes del globo, el Paraná, despreciaremos su ayuda, buscando tal vez la fuerza del Riachuelo de Barracas ó el de Barragan para abrir un camino á través de la desplayada rada de Buenos Aires? Nò.

Aprovechar de tales riachos para dar abrigo á las pequeñas embarcaciones, armando su desembarcadura con diques longitudinales para abrir la barra que los encierra, es casi práctico; pero el pretender que la influencia continúe mas allá de algun kilómetro de la ribera seria un absurdo. La corriente del Paraná se necesita aprovechar para dar puerto no solamente á Buenos Aires sinó tambien á todo el interior. Y aquí tendré presente un párrafo de un artículo que en « la Nacion » del 15 de Setiembre de 1872 publicaba el Coronel graduado de Marina Don Antonio Somellera:

« La poderosa accion de las corrientes es lo que debe buscarse para me-
« jorar las malas condiciones de este puerto...¿De qué modo? Abriendo
« grandes canales y cerrando otros que han venido á perjudicarle, á partir
« desde abajo de la vuelta de Obligado, no solo para restablecer el cauce
« que tenia el puerto de San Pedro, sinó tambien para multiplicarlo, trayen-
« do una considerable corriente que venga de él por el rio Baradero, á der-
« ramar por la desembocadura de las Palmas y canal de San Fernando, al
« gran estuario » Esta idea concretada en proyecto, y conducido esto á realidad con sacrificios que solo la fé en la ciencia, la constancia y el patriotismo podrian hacer; vendria á favorecer las mejores Provincias de la República con una espléndida via de navegacion, que asegurada contra la invasion lenta pero cierto del Delta garantiría un paso seguro al comercio de ultramar.

La grande arteria que nos ocupa llegando frente al pueblo de San Pedro forma una rápida vuelta y abandona para siempre la tierra firme dirigiéndose con repetidas evoluciones á la Boca del Guazú, y dejando solamente que algunos débiles caudales vuelvan á la tierra de Buenos Aires. (V. plano anexo.)

Alli en aquella revuelta (en IIa.) tiene que empezarse la nueva direc-

cion de las corrientes que han de venir a reponer un canal profundo á lo largo de nuestra rivera. Hay un rio que una vez era ancho y profundo y ahora se encuentra medio destruido; este es el rio del Baradero que saliendo de nuestro parage (II a) llega despues de 50 kilómetros al Paraná de las Palmas (II b.) El primer punto de operacion será el mejoramiento de aquel rio, que ha de ser escavado por medio de un sistema de dragas que á semejanza de las que se usaron en el canal de Suez, depositen los materiales escavados á los costados y á tal distancia que formen terraplenes que puedan encerrar el futuro ensanche que producirán las poderosas corrientes del Paraná establecidas en el nuevo camino. Un *partidor* cerca de la laguna de San Pedro arreglará la entrada del caudal de agua, que sucesivamente necesitará el restablecido canal. Siguiendo despues el rio de las Palmas hasta que despues de la vuelta de Campana haga su última revuelta. Antes de ensanchar derecho al estuario, se encontrará un punto distante solamente cerca de ocho kilómetros del rio de Lujan y separado este por bañados y lagunas. Al traves de esas lagunas tendrá que abrirse otro canal, y armándole su entrada (en II c.) con un *partidor*, hacer que la corriente principal salga por el rio Lujan que á la par del Baradero tendrá que ensancharse. De esta manera el Paraná formará una línea casi derecha desde San Pedro hasta el Tigre, costeando siempre la tierra firme de Buenos Aires; y llegará tal vez un dia en que el verdadero Paraná no desembocará mas al Guazú, sinó á San Fernando, y con tal fuerza de corriente que abriéndose camino entre los depósitos de arena y fango que cegaron los antiguos canales de la rada, vendria á pedir solamente al arte un socorro para partir el «Banco de la Ciudad» y ganar con profundidad considerable del canal esterior. De la formacion geológica del fondo del destruido canal que corre de San Fernando hasta enfrente de Palermo, se desprende que hay considerables depósitos de época moderna. Y de las mismas perforaciones, que practicó la empresa constructora de las obras de aguas corrientes, en la línea del «tunel de toma» se vé claro que en el centro del canal los depósitos modernos se encuentran á diez metros bajo la ordinaria baja marea.

La desembocadura del nuevo rio seria defendida por un dique longitudinal (II d. II e.) de las arenas del Placer de las Palmas removidas por los vientos del Este, cuyo dique mantendria tambien la corriente en direccion próximamente paralela á la ribera, hasta dar con una palizada (II g. II h.) que se levantaria sobre el banco de la ciudad, la cual encerrando y dirigiendo nuevamente la fuerza del agua abriria con poca ayuda de las máquinas el deseado camino á traves del banco. Establecida esta magnifica vía de navegacion quedaria abierto el paso para que la industria particular ofreciera al comercio dársenas y comodidades de toda clase. Pero repetiré que una obra de esta naturaleza necesita tiempo y de consiguiente sacrificios y constancia.

CAPÍTULO III

Habia reservado para este capítulo una ligera observacion sobre la clase de estudios que se refieren á un *sistema misto* para resolver la cuestion que nos ocupa. Quiero hablar de aquellos proyectos que ideando la construccion de abrigos en el actual fondeadero de los paquetes, piensan poner en comunicacion esta estacion naval con la ciudad por medio de transportes flotantes. En cuanto al abrigo no tan solo es posible, sinó que podrá ser tambien conveniente segun el método que se empleará á no ser el de rompeolas flotantes; pero una vez efectuado el transborde subsistirian todos los inconvenientes del actual lanchage, que son los mayores que afectan al comercio marítimo que llega á esta rada.

Con este sistema se conseguiria solamente mejorar la rada sin hacer puerto, ó arreglar embarcaderos para las lanchas cerca de la ciudad; siendo entónces el caso de aprovechar el cauce del Riachuelo, y no las Catalinas como algun proyectista habia propuesto. Creo que los inconvenientes ofrecidos por semejante conciliacion de mejoras sin puerto verdadero, sean demasiado evidentes para no necesitar mayor atencion.

CAPÍTULO IV.

Tomaré finalmente en consideracion aquel grupo de ideas que aconsejan el establecer cuencas ó dársenas donde existe la natural profundidad del agua, poniéndolas en comunicacion con la ribera por medio de un sólido camino que corra sobre un muelle. Así tenemos que buscar los puntos de la ribera que mas se aproximen á los canales, y encontraremos uno cerca de la primitiva usina del Gas, otro en la punta de Lara, cerca de la Ensenada de Barragan. El primer parage dista como seis kilómetros de « Balizas esteriores », el segundo tiene la misma distancia de la gran canal esterior. Ambos canales á que me refiero tienen una condicion especial, que debe apreciarse minuciosamente para poder elejir.

Tenemos sobre la cumbre del Banco de la Ciudad (III a) donde este empieza á formar el talud de Balizas esteriores, un suelo muy sólido cubierto en baja marea ordinaria de 2,50 á 3 metros de agua; allí habria facilidad y conveniencia en levantar malecones y encerrar un área de agua, que profundizada convenientemente formaria la cuenca del futuro puerto capaz de llenar todas las necesidades del comercio marítimo que frecuenta estas playas. Saliendo mas afuera del banco donde empieza la profundidad natural de balizas, pero antes de encontrar el fondo del lado (III b) seria aplicable un sistema de abrigo especial para sostituir los malecones.

Se trataría de un sistema de pilotes de fierro á rosca, los cuales unidos entre sí por un engrillado del mismo metal, encerrasen un espacio suficientemente estenso y que quedaría aun bastante abrigado. El mismo sistema podria emplearse tratándose de la rada frente á la punta de Lara. (III c.) La estremidad del lado de tierra de cada una de estas otras quedaria distante de aquella como cinco kilómetros. — Hago estas observaciones para poner al mismo nivel los dos parages que estoy considerando, y establecer entre ellos un parangon.

La primera localidad, las Balizas, tiene el inconveniente que entre su profundidad de 6,50 ms. y la misma de la canal esterior mide una distancia como de 12 kilómetros en que el terreno se levanta de 0,30 á 1 metro, cantidad que tendria que limpiarse. Haciendo esta escavacion con pendientes laterales de uno en 200, como las de las mismas balizas, habria que cavar como dos millones de ms. c. y la profundizacion de una canal natural recorrido por una corriente que ordinariamente alcanza á 0,50 ms. por segundo tendrá á la fuerza que conservarse sin casi gasto ninguno.

El costo de la escavacion no lo deduciré de lo que ha costado la del canal de ensayo ($ fts. 2,50 por m. c.), siendo un costo exagerado á causa de la mala direccion é impericia en el manejo de la maquinaria. Muchos años de esperiencia demostraron que en el Clyde el dragage costa $ fts, 0,04 por m. c., en el Garonne $fts. 0,04 lo mismo, y en el canal de Suez $fts. 0,08-0,10; así que aplicando á tales datos empíricos los inconvenientes del trabajo en rada abierta, las diferencias del trasporte con pontones á vapor, y la del costo del carbon y sueldo, se tendrá el costo de la escavacion que nos ocupa, la cual comprobé tambien por análisis especial, encontrando que no alcanza á $fts. 0,10 por m. c. Adoptando esa cantidad el costo del dragage que he calculado serìa de $fts. 600.000.

Observé que las favorables condiciones en que se encuentra el canal, permiten suponer su conservacion sin necesidad casi de gastos, sin embargo, admitiré que estos importen anualmente el 15 por % del costo, ó sea $fts. 90,000.

La segunda localidad frente á la Punta de Lara tendria necesidad de un ferro-carril en tierra firme como de 50 kilómetros, el cual á razon de $fts. 20,000 costaria un millon de fuertes. En la adjunta planilla núm. 4 se demuestra que el movimiento anual del puerto en tiempos normales alcanzaria actualmente á un millon y medio de toneladas, las cuales tendrian que ser trasportadas sobre el indicado ferro-carril. El trasporte de una tonelada por cada kilómetro recorrido, que llamaré *tonelada kilométrica*, fué en el 74-75 en el ferro-carril del Oeste $ fuertes 0,012-0,02, en el Central Argentino $fts. 0,011, en el de Villa María á Rio IV, $fts. 0,008; así que pudiendo compensar aquí con otras facilidades, la ventaja que esos dos últimos tienen en el combustible, creo que para una línea bien administrada seria presumible el costo de $fts. 0,01 *por tonelada kilométrica*. Este costo sobre 50 kilómetros (no estando

comprendidos los 5 del muelle) daria por tonelada $fts. 0,50 y de consiguiente un gasto anual de 750,000 $fts. Capitalizando ahora, por ejemplo, en razon del 7 por °/₀ los gastos relativos á la manutencion del fondo del canal indicado, y los del transporte sobre el ferro-carril de 50 kilómetros (sin contar con el deterioro de este último), para añadirlos á los respectivos costos de las dos obras, encuentro que al puerto frente á punta Lara cocresponden 9.828,571 $fts. mas que al de Balizas. La diferencia es bastante considerable para elejir esta última localidad.

Respecto pues á la preferencia que tenga la construccion de malecones de material sobre el banco, sobre la de abrigos en hierro en la misma canal, observaré solamente que la primera construccion aunque cuesta como 20 °/₀ mas que la segunda, tendria las ventajas de ser mas duradera, de hacerse casi esclusivamente con materiales del país, y de llenar mejor la necesidad de su perfecto abrigo, de consiguiente seria de preferirse. La aparícion de una isla artificial en la cumbre del banco no modificaria sensiblemente las condiciones hidrográficas de la localidad, siendo los únicos efectos probables: un ligero levantamiento del banco al Norte de los malecones, y un aumento de corriente á su costado esterior, que seria favorable á la conservacion de la entrada.

CONCLUSION.

De las pocas ideas generales que emití sobre la posibilidad de hacer puertos para los buques de ultramar en la rada de Buenos-Aires consegui:

1° Que un canal artificial, que de cualquier modo salga de la ribera para la canal esterior es *económicamente imposible*, y de consiguiente debe rechazarse para siempre la idea de realizarlo.

2° Que un canal abierto por las poderosas corrientes del Paraná, ayudadas por el arte, aseguraria para siempre un camino practicable para todo el comercio marítimo, y contínuo hasta el interior de las Provincias; pudiendo en toda parte de la ribera abrir «*docks*» sea en grande escala por cuenta del erario, sea en pequeña por cuenta de los particulares. Sin embargo este procedimiento seria de lenta realizacion y necesitaria del constante apoyo de la Nacion.

3° Que para que hubiera conveniencia en adoptar un *sistema mixto*, de abrigos en la rada y trasbordo á lanchas que alcancen á la ribera, seria necesario probar la imposibilidad de poder construir un verdadero puerto; y como dicha imposibilidad no existe como lo he demostrado, la práctica se opone á adoptar tal recurso.

4° Que en el caso de no poderse conseguir la realizacion del proyecto del núm. 2, seria conveniente construir un «basin» aislado, bien sea enfrente á la punta de Lara, bien sea á las «Balizas esteriores», siendo el último de preferirse, y especialmente si construido con male-

cones en material. Seria siempre conveniente adoptar para el «basin» la forma circular, sea para encerrar con el menor perímetro la mayor área, sea para la mayor consistencia de la obra. La comunicacion con la ribera se haria en cualquiera circunstancia por medio de un muelle ó puente sobre pilotes, siendo el largo como de cinco kilómetros y el ancho tal de contener tres líneas de ferro-carril (entrada, salida, reserva). Donde sea que se construya el «basin» ó los «docks» no variará la estension de las obras para el servicio de las operaciones de los buques, y siendo importante el determinarla daré una nocion del sistema de muelle que he propuesto.

SISTEMA DE MUELLES SALIENTES.

Es de una importancia grandisima que las embarcaciones ocupen al costado de los muelles el menor espacio, y que las operaciones de carga y descarga se hagan con la mayor prontitud posible. El método generalmente adoptado en los antiguos puertos, es de colocar los buques longitudinalmente al lado de las murallas, ocupando aquellos en término medio un espacio mayor de su largo, y haciendo que los vehículos que trabajan á su bordo se estorben el tránsito entre sí. Para evitar este inconveniente y hacer mas económico el antíguo uso, yo he imajinado un sistema de muelles que salgan perpendicularmente de las murallas, contra las cuales los buques apoyarian la popa, quedando paralelos y tangentes á los mencionados muelles. Los buques de considerables dimensiones tienen por lo general sus escotillas ó bocas de operacion calocadas en los primeros seis ó siete décimos de su largo á salir de popa, así esta condicion determinará el largo de los muelles salientes. El ancho de los mismos será determinado por el espacio que necesitan las lineas de ferro-carriles que han de facilitar las operaciones sobre ellos.

Estas líneas tendrán *charriots* y *plaques tournantes*, para facilitar la evolucion de los wagones, de manera que atrás de los buques quede siempre una línea libre para el tránsito de los vehículos que al dejar el buque puedan seguir hasta el parage mas remoto donde alcance un ferro-carril, sin necesidad de trasladar su carga. Así los muelles mayores con tres líneas tendrian un ancho de 9,20 ms. y los menores con dos líneas de 6,70 ms.

He observado en otras circunstancias que el trabajo que pueden hacer anualmente los muelles depende de muchas condiciones locales, sin embargo, tomando el término medio del trabajo efectuado en dos de los principales puertos de Europa con diques abiertos, el de Glasgow que recibe como 400 toneladas anuales por cada metro de muelle, y el de Marsella que recibe 270 toneladas, tendremos 335 toneladas anuales por metro corrido, trabajo que se podrá tener en cuenta para muelles bien acondicionados segun el acostumbrado sistema.

En el que yo propongo corresponde á 65 metros de costado de muelle el trabajo de 100 metros de muralla contínua, que equivale por cada metro 515 toneladas, ó sea por metro corrido de muelle 1030 toneladas por año. Observando la planilla Nº. 4. se vé que en el decenio 65-75 el comercio del puerto aumentó anualmente de 0,07 sobre el término medio de los diez años, ó sea como 80.000 toneladas por cada año; así que vueltos los tiempos á su estado normal, y siguiendo el mismo desarrollo (!) el movimiento marítimo se duplicaria en 15 ó 20 años.

Calculando por ahora sobre una cantidad de muelles capaces de recibir un trabajo de dos millones de toneladas por año, resultaria un largo total de 1941 metros, ó diré *2000 metros* corridos de muelles. Si se observa la planilla núm. 5 se encuentra la proporcion de las varias dimensiones de los buques que frecuentan la rada, y la que será probable en lo futuro, á causa de la tendencia moderna de construir buques siempre mayores. Así se deducirá que serian necesarios 15 muelles de 20 metros de largo, 17 de 30 metros, 14 de 35 metros y 15 de 45 metros. Los muelles salientes tendrán entre ellos tal distancia para que quepan dos buques á la par de las respectivas dimensiones con comodidad para poderse amarrar sin inconvenientes.

Cada metro corrido de los muelles de mi sistema, bien se construya en fierro bien sea en madera, cuesta como 100 $ftes. mientras un metro corrido de muralla muelle con sus respectivos terraplenes etc. en las condiciones del núm. 4 cuesta como $ftes. 1300, así que al trabajo anual establecido, corresponderia en este caso un costo de muelle de $ftes. 7.800,000. En mi sistema se necesitarian $ ftes. 200,000 como costo de los muelles salientes, mas un correspondiente de 1800 metros de muralla que al mismo precio del caso anterior daria $fes. 2.340,000 ó sea un total de $ftes. 2.540,000 correspondiendo el 68 por % de ahorro sobre el ordinario sistema; y eso sin calcular otras ventajas, como serian la facilitacion del tráfico, la mayor conservacion de las obras y el menor perjuicio de los buques.

Guillermo D. Rigoni.

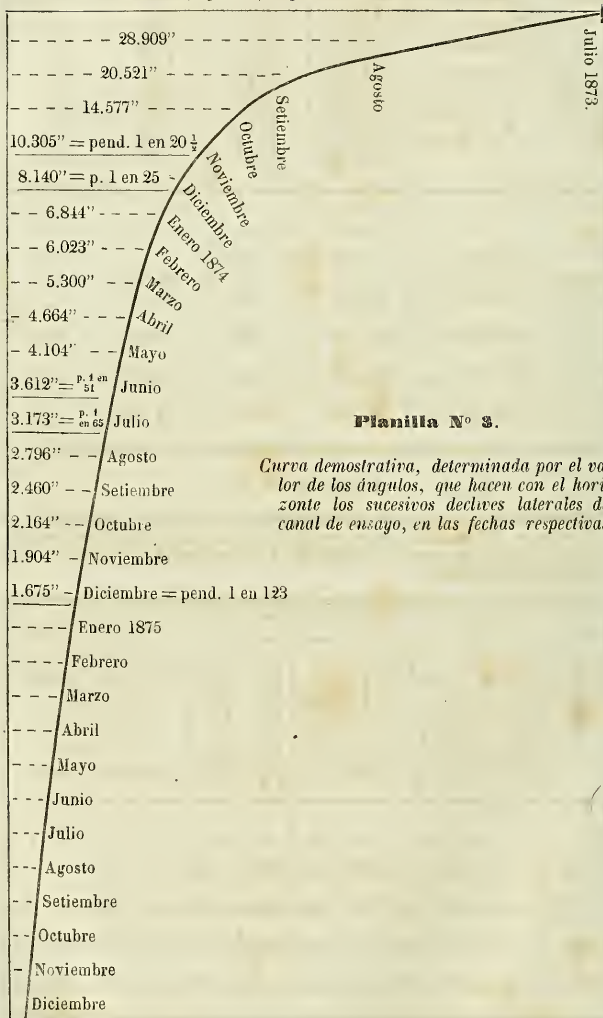
Planilla Nº 1.

PERIÓDOS	DESDE EL 21 ABRIL 1873 HASTA LA FECHA	Volúmeo de la escavacion hecha en el canal de ensayo hasta las fechas indicadas. Presentado por la Comision de vigilancia y comprobado por los cuadernos diarios.	Largo sucesivo del Canal en las correspondientes fechas segun el interesado y la Comision de vigilancia.	Area de la seccion transversal de la escavacion correspondiente al período indicado.	Area como la columna anterior, tomando por unidad la seccion del primer período.
		met. cúb.	met.	met. cuad.	
Periodo Iº	30 Mayo	4.095	231	28 26	1 »
	30 Julio.....	16.335	664		
— IIº	30 Set'bre..	21.508	856	26 94	0 95
— IIIº	30 Nov'bre.	31.375	1.321	21 22	0 75
— IVº	30 Dic'bre..	42.265	2.200	12 40	0 43

Planilla Nº 2.

Parangones entre las alturas correspondientes á los sucesivos periodos de la escavacion del canal de ensayo para determinar el sondage del terreno natural antes de dragarse, con relacion á la profundidad y anchura de la ejecutada escavacion.

PERIODOS	Hondura dragada (término m.) en los respectivos periodos tomando por unidad la del Iº.	a) Sondage del terreno natural (término m.) adoptado por la IIª Comision.	b) Sondage que ha de adoptarse como verdadero.	HONDURA DRAGADA CORRESPONDIENTE AL: Sondage a) con profundidad del dragage = m. 3,96 (13').	Sondage a) con profundidad del dragage = m. 4,09 (13'41).	Sondage b) con profundidad del dragage = m. 3,96.	Sondage b) con profundidad del dragage = m. 4,09.	HONDURAS DRAGADAS COMO EN LAS ANTERIORES COLUMNAS TOMANDO POR UNIDAD LA HONDURA DEL PRIMER PERIODO			
		met.	met.	A met.	B met.	C met.	D met.	A	B	C	D
Iº..	1, »	2.579	2.674	1.383	1.508	1.289	1.413	1 »	1 »	1 »	1 »
IIº..	0,95	2.667	2.718	1.295	1.420	1.244	1.369	0 93	0 94	0 95	0 95
IIIº..	0,75	2.862	3.026	1.100	1.225	0.936	1.061	0 79	0 81	0 72	0 75
IVº..	0,43	3.467	3.467	0.495	0.620	0.495	0.620	0 35	0 41	0 38	0 43



369'' = pend. 1 en 573 (1)

Planilla Nº 3.

Curva demostrativa, determinada por el valor de los ángulos, que hacen con el horizonte los sucesivos declives laterales del canal de ensayo, en las fechas respectivas.

Planilla N° 4.

Estadística del movimiento del puerto de Buenos Aires, en el decenio 1865-1875

AÑOS	TONELADAS	Movimiento de los respectivos años, tomando por unidad el término medio de los 10 años.	DOCUMENTOS QUE COMPRUEBAN LA EXACTITUD DE ESTOS DATOS
1865	732.826	0,63	Memoria de guerra y marina, año 1866, páginas 44, 45.
1866	761.768	0,64	Memoria de guerra y marina, año 1868, anexo G, páginas 33, 34.
1867	892.149	0,77	Memoria de guerra y marina, año 1868, anexo G, página 60.
1868	907.308	0,78	Memoria de guerra y marina, año 1869, páginas 496, 497, 498, 499.
1869	1.038.933	0,89	Memoria de guerra y marina, año 1870, páginas 490, 492.
1870	1.157.085	0,99	Memoria de guerra y marina, año 1870, p. 490, 492 y la del 1871, p. 501, 502.
1871	987.073	0,85	Memoria de guerra y marina, año 1871, p. 501, 502 y la del 1872, anº G, p. 9, 10.
1872	1.678.285	1,44	Memoria de hacienda, año 1873, pág. XI y LIX, deduciendo el movim. del inter.
1873	1.889.241	1,62	Memoria de hacienda, año 1875, página XI.
1874	1.599.150	1,37	Memoria de hacienda, año 1875, página XI.

Planilla N° 5.

Dimensiones de los buques que frecuentan el Puerto de Buenos Aires, con excepcion del pequeño cabotage y de los grandes paquetes.

DIMENSIONES		CANTIDAD 0/0 de cada dimension existente en 1870	CANTIDAD 0/0 de cada dimension presumible para 1890	
LARGO	ANCHO			
metros	metros			
33	6,50	21	16	16
40	7,50	31	15	27
46	8,00	16	12	
50	8,50	15	11	25
53	9,00	8	14	
60	9,00	6	18	32
64	9,50	3	14	
		100	100	100

ESTUDIO GEOLÓGICO

SOBRE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Memoria presentada al CONCURSO del 28 de Julio de 1876 y premiada con *Mencion Honorífica.* (1).

ADVERTENCIA

VIII. Estudio geológico sobre la provincia de Buenos Aires (2).

Tal es el octavo tema del programa publicado por la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA para el concurso de 1876.

Al escribir esta memoria mis aspiraciones son modestas.

Dedico á ella los escasos momentos de reposo que me dejan los quehaceres ordinarios notoriamente considerables, y solo tendrá el mérito de ofrecer datos compilados para sevrir á un estudio geológico mas estenso y profundo.

Una parte de estos datos es tomada de los mas esclarecidos autores que han estudiado nuestro suelo, y he reunido otros en diferentes escursiones realizadas en el territorio de la Provincia.

Buenos Aires 30 de Mayo 1876.

---

(1) Esta Memoria es dedicada á mi distinguido amigo D. Alfredo Cernadas.

(2) Sociedad Científica Argentina.

Buenos Aires, 25 de Julio de 1876.

Señor Doctor D. Estanislao S. Zeballos.

Cumplo con el grato deber de participar á Vd. que del exámen hecho por comisiones especiales para dictaminar sobre el mérito de las memorias que fueron presentadas á la Sociedad, sobre los temas del último concurso científico, ha resultado premiado con un diploma honorífico la que Vd. remitió sobre el tema 8º del concurso respectivo.

Tengo tambien el honor de participar á Vd. que en la asamblea que la Sociedad celebra el 28 de Julio en los altos de Colon, conmemorando su cuarto aniversario, tendré la satisfaccion de entregar á Vd. el diploma de que he hecho mencion, con la solemnidad debida; y espero que Vd. comparecerá al acto para recibirle de mis manos.

Saluda á Vd. atentamente.

PEDRO PICO,
Presidente.

F. B. del Mármol,
Gerente.

ASPECTO GENERAL DEL TERRITORIO.

La provincia de Buenos Aires ocupa en el mapa de la República la vasta zona comprendida entre los 33° 30′ y 41° de Lat. S. y entre los 59° y 65° de Log. O. del meridiano de Paris. (1).

El territorio de Buenos Aires no termina propiamente en los 65° de Long. pues, siguiendo desde el litoral al Oeste podria llegarse á traves del territorio indio del Sud hasta el pié de los Andes.

Las fronteras de varias provincias avanzan sobre esa ancha zona, cruzada y poblada únicamente por los indios, de modo que aun es imposíble decidirse sobre las porciones que corresponden á cada Estado.

El Congreso debe dar una solucion al asunto con la ley de límites interprovinciales, cuya necesidad es notoria.

Entre tanto me conformo con adoptar la division geográfica de las cartas oficiales del Dr. Moussy (2) en las cuales el territorio de la Provincia corre hasta los 65°, donde se confunde con el territorio indio del Sud, cuyos límites occidentales son los Andes, que dividen á esta República de la de Chile.

El territorío de Buenos Aires contiene una gran parte de la llanura argentina llamada *pampa.*

Algunos autores denominan *pampasia* á la region de las llanuras; pero creo innecesaria la adopcion de esta nueva palabra.

La voz *pampa*, de origen quichua, significa campo llano, y no hay razon para modificarla con nuevas terminaciones.

El territorio interior de Buenos Aires no alimenta, por lo general, bosques, ni mas arboledas que las plantadas por sus pobladores en los contornos de las *estancias* ó *puestos.*

La estendida y uniforme planicie con sus *bajos* y *lomadas,* insignificantes por lo general, está cubierta de pastos hermosos y ondulantes.

Las grandes arboledas de la Provincia se encuentran especialmente en el conocido *Delta del Paraná*, en las costas de este rio y del de la Plata, en algunas localidades á lo largo del Atlántico y en las regiones poco esploradas del territorio indio.

La Pampa es interrumpida en la provincia de Buenos Aires por dos grupos de sierras cuyo estudio ofrece el mayor interés.

El primero y principal surge del mar, en el Cabo de Corrientes, en los 38° 15′ Lat. S. m. de Paris próximamente; y corre al Oeste con inclinaciones al N. O. hasta los 37° 20′ de Lat. S. con los nombres de sierras del

(1) Varias geografías han adoptado la siguiente situacion: Lat. S. 33° 30′ y 42°. —Long. O. 58° y 65°.

(2) Dr. V. Martin de Moussy.—*Description geographique et Statistique de la Confederation Argentine,* Atlas 2me edition Paris 1873.

Volcan, *Paulino*, *Tandileofú*, *Tandil*, *La Tinta*, *Los Huesos*, *Huellucatel ó Azul* y *Amarilla*, que declinan hasta confundirse con la llanura en sus últimas ramificaciones, denominadas sierras de *Tapalqué*, *Quillanquen* y *Curicó*.

El segundo grupo de serranías, situado mas al Sud, limita un valle fértil y estenso, denominado por algunos geógrafos *Entre-Sierras*, con llanuras cubiertas de espléndidos pastos.

El terreno es elevado y recibe el riego de numerosos arroyos, que descienden al Atlántico desde las faldas de las sierras.

Este grupo surge de la pampa al norte de Bahia Blanca y corre al Oeste formando varias agrupaciones principales llamadas sierras de la *Ventana*, *Pillahuinco*, *Curramalan* y *Guaminí*, que es la última ramificacion al Oeste. En las sierras de Pillahuinco se encuentra establecida una comandancia de frontera (1); y con este motivo varios oficiales las han estudiado, levantando planos completos y minuciosos, entre los cuales citaré como mas notable el del capitan D. YNGENSOTT BROWN, que ha servido de base á los publicados por órden del Ministerio de la Guerra (2).

Además de estas serranías las únicas protuberancias de la pampa, dignas de ser enumeradas, son las cademas de *médanos* que se estienden sobre las costas arenosas del Atlántico, en el interior de la llanura y que comienzan á dejarse ver en el centro del territorio poblado, á lo largo de las márgenes del Salado.

Las principales corrientes de agua que fertilizan la Provincia son el *Paraná* y el *Plata* y sus afluentes los arroyos del *Medio*, *Ramallo*, *Arrecifes*, *Areco*, *Lujan*, *Matanza* y *San Borombon*.

El rio interior de importancia que riega el corazon de la Provincia, es el *Salado* que nace en la pampa, y se precipita al Atlántico en la Ensenada de San Borombon.

Las sierras de que he dado noticia dan nacimiento á varios arroyos que afluyen al Salado tales como el *Saladillo*, *Las Flores* y el *Azul*, que vá en direccion á aquel rio y léjos aun de él se confunde con estensos bañados, que corren en direccion á Pila originando un nuevo arroyo que, con los nombres de *Camarones* y la *Boca*, echa sus aguas en aquel rio en los confines de los *partidos* (3) de Pila y Castelli.

No me ocuparé en esta breve reseña de los numerosos arroyos de menor importancia, entre los cuales se notan por su caudal de agua y estado permanente los que nacen de la sierra del sud y corren al Atlántico, fertilizando los partidos de Necochea, Tres Arroyos, Bahia Blanca y Patagones.

(1) Pillahuinco es un punto estratéjico á causa de los pasos por donde entran y salen los indios en sus escursiones vandálicas. Hoy están ocupados militarmente.

(2) *Anexo á la Memoria de la Guerra.*—1873, in 8°.

(3) *Partido.*—Nombre dado á cada distrito de la Provincia de Buenos Aires.

El aspecto que presenta la parte Sud del territorio de la Provincia, es muy diferente del que se observa en su parte Norte. En esta las ondulaciones del terreno son mas frecuentes y mucho mas pronunciadas, determinando corrientes de agua mas precisas y sistemadas. En aquella, las alturas notables son raras de este lado de las sierras y los bañados y cañadones mas estensos y frecuentes. A esta estructura del terreno se debe la dificultad con que se desaguan el San Borombon y el Salado, principalmente el primero, que suele presentar durante muchos dias el aspecto de un inmenso lago. Otro efecto de la cuasi horizontalidad del terreno son los numerosos arroyos sin desagüe que se encuentran en la campaña del Sud, especie de lagunas largas y angostas, que no pagan tributo á ningun rio, que se ensanchan, invadiendo grandes estensiones de los campos vecinos ó se reducen hasta quedar secas, como las sanguijuelas que se crian en su fondo; pero que no corren, ni mezclan jamás sus aguas con las del mar.

FORMACIONES GEOLÓGICAS

La geología es una ciencia esperimental que avanza todos los dias, á medida que la mecánica facilita los elementos de perforar y estudiar á mayores profundidades las capas terrestres.

Por consiguiente, todos los dias se adelanta algo, y los nuevos descubrimientos son motivo de cambios frecuentes de doctrinas y opiniones geológicas.

Entre nosotros esta observacion es especialmente exacta.

La uniformidad del suelo de Buenos Aires impide estudiarlo rápidamente; y es obra reservada al tiempo y á observaciones prolijas y parciales el estudio completo de la geología de Buenos Aires.

Los viageros ilustres que han visitado este suelo, como Falkner, D'Orbigny, Darwin y Parish han hecho observaciones rápidas, deteniéndose en los puntos sobresalientes y abiertos como las barrancas del Paraná y de otros rios interiores.

Bravard ha podido detenerse mas á realizar valiosas investigaciones.

Finalmente Burmeister, durante su larga y benéfica permanencia en el país, ha coleccionado los mas valiosos datos para el estudio de la paleontología.

El estudio de la geologia de Buenos Aires es uno de los mas interesantes que puedan ofrecerse al amante de las ciencias, y puedo contarme entre el número de los seducidos por él.

Hace algun tiempo que me he dedicado á hacer observaciones personalmente sobre el terreno de esta Provincia.

En este trabajo no seguiré á alguno de los autores ya conocidos, y adoptaré un plan nuevo que me parece mas conveniente para que se inicien

en esta clase de investigaciones las personas poco familiarizadas con las grandes teorias cósmicas y con las nomenclaturas técnicas.

Los señores del Jury deben tener presente que no aspiro á resolver cuestiones científicas, y que deseo simplemente, por creerlo útil á mi país, divulgar nociones cuyo conocimiento es indispensable á la juventud.

La uniformidad de la formacion, como dije, impide penetrar por ahora hasta sus capas mas profundas.

Las barrancas de los rios, son por otra parte, demasiado bajas para que se pueda aprovechar mucho observándolas.

Estas dificultades son salvadas hasta cierto punto por las escavaciones para los posos.

Los que se construyen para el uso ordinario, y los que han sido necesarios para las obras de salubrificacion de la ciudad de Buenos Aires, facilitan el estudio hasta una profundidad variable de 15 á 20 metros.

Para estudiar mayor profundidad, ha sido necesario atenerse al resultado de perforaciones practicadas en varios puntos, de las cuales pocas han alcanzado á mas de 100 metros.

Las observaciones practicadas por tales procedimientos, dán por resultado general, que el suelo de esta Provincia contiene las siguientes capas, consideradas en su órden descendente desde la capa superficial, que constituyen formaciones geológicas diferentes.

Aluviones ó formacion moderna.

Cuaternaria ó formacion diluviana.

Terciaria ó formacion patagónica.

Primordial ó formacion de las rocas metamórficas.

Cada una de las formaciones precedentes ofrece un vasto campo á la investigacion con sus accidentes é irregularidades importantes y curiosas.

FORMACION DE LOS ALUVIONES MODERNOS.

La formacion de los aluviones modernos marca el último período geológico de este suelo, y comprende, por consiguiente, todos los terrenos de formacion mas reciente, contemporáneos de la humanidad histórica y actual.

La composicion del terreno aluvional, no es una ni es uniforme; y por esta razon las capas que alteran en esta formacion, asi como los demas productos en ella contenidos, deben ser estudiados en capítulos separados, que dividiré asi:

I. Humus.—II. Turba.— III. Arena.— IV. Arcilla.— V. Productos segundarios.— VI. Lagunas antigüas.— VII. Depósitos marinos. — VIII. Agua.— IX. Restos del hombre.

CAPÍTULO I.

DEL HUMUS.

Si el caminante se detiene en la orilla de uno de los rios ó arroyos barrancosos del interior del territorio, ó en la boca de un pozo cualquiera, desde luego nota una capa de tierra negra perfectamente definida.

Es la primera capa de la formacion aluvional que estudiaré: recibe los nombres de *tierra vegetal ó humus.*

En la formacion de esta capa tiene gran participacion la materia orgánica.

El hombre, los ganados y la vegetacion le entregan un poderoso contingente de elementos constitutivos.

Los detritus orgánicos provenientes del hombre mismo y de su accion general sobre la tierra, los mismos elementos de las haciendas innumerables que pueblan el territorio, y en fin, los vegetales que vuelven á la tierra de la cual surgieron, entran con una parte principal en la composicion de la capa.

Las rocas, ó los elementos inorgánicos, siguen á los anteriores.

La desagregacion de las rocas produce las materias minerológicas movibles que arrastran las aguas y que se sedimentan, mezclándose á las sustancias orgánicas, para constituir la formacion del humus, que recibe el nombre de *tierra vegetal*, por su feracidad y ventajosísimas condiciones de produccion, lo cual se debe á la abundancia de materias orgánicas de la composicion.

Al estudiar el humus con el microscopio (1) se ha encontrado cuarzo en granos pequeñísimos, y otros elementos cuya determinacion exige un trabajo prolijo, y que con el cuarzo constituyen la arena, que á su vez se confunde en la masa general de la formacion.

Se ha determinado la existencia de arcilla muy fina.

Tambien el Dr. BURMEISTER ha constatado la existencia de cal en el humus y la de ciertos organismos microscópicos, como conchitas silíceas, depositadas al abandonar las aguas dulces que las arrastraban.

La capa varía en su espesor y en su estencion superficial.

He tenido ocasion de examinarla en una estension de muchas leguas, desde San Fernando hasta mas afuera de la Blanca Grande, y he constatado que su espesor medio es de dos piés.

En cuanto á su estencion superficial no es uniforme.

En las costas y en algunos parajes del interior predomina la arena, y acaso suceda lo mismo en algunos puntos desconocidos del territorio del Oeste y del Sud de Buenos Aires.

(1) Anales del Museo Público de Buenos Aires por H. BURMEISTER. Tomo I, Pág. 93.

No debiera faltar en ninguna parte de la Provincia, porque en las soledades de la pampa, donde no hay poblacion ni ganado que contribuyan á su formacion, hay pastos y vida animal en escala inferior.

Se observa que á medida que se aleja el esplorador de la zona poblada, para internarse en el desierto, disminuye el espesor de la capa de humus.

Al Sud de Buenos Aires, fuera de la frontera, he visto como primera superficie en algunos puntos el terreno *cuaternario*: no habia humus.

Esto sucede generalmente allá en los puntos elevados del terreno, porque las lluvias impetuosas y los vientos arrastran los depósitos de tierra vegetal y no la dejan acumularse.

Lo mismo se verifica en los terrenos adyacentes á las grandes *ollas* ó lagunas pampeanas. La falta de humus allí se esplica porque siendo bajo el terreno, las aguas que se precipitan violentamente al lecho de aquellas, disuelven y llevan el humus, dejando el cuaternario á la vista.

Descendiendo pues, del corazon de la pampa hácia el litoral, la capa de humus se nota menos irregular, su estension es uniforme, su constitucion mas caracterizada, y su espesor mas sensible, á medida que aumenta la vegetacion, la poblacion y el número de los ganados.

Por fin hácia la costa vuelve á disminuir.

Mientras en el Monte y Mercedes, por ejemplo, el humus tiene en algunos puntos hasta un metro de espesor, en San Fernando y las Conchas apenas tiene veinte centímetros, como término medio, y en ciertos parages no existe; lo cual se debe á las aguas que corren á derramarse al rio y llevan las materias que detenidas engrosarian la capa.

En el interior de la pampa ocurren todos los dias inmensas *quemazones*, que dejan sin vegetacion zonas enteras del terreno.

Estas quemazones producen la descomposicion de las materias orgánicas y retardan la formacion de la tierra vegetal, sin la cual no pueden conservarse buenos los campos destinados á la alimentacion de las haciendas.

Una persona de mi relacion, á quien comuniqué estas páginas (1), me las devolvió con la siguiente nota:

«Es de tan grande importancia y de tanta actualidad esta cuestion (las de las quemazones) que bien mereceria tratarse con mayor detencion, demostrando (para convencer) cuáles son los resultados de la combustion y como obran ellos sobre el suelo.»

«¿Las cenizas de las plantas en general están desprovistas absolutamente de elementos propicios á la vegetacion?»

«¿La destruccion de la paja, por medio del fuego, no puede, por ejemplo, favorecer el mayor desarrollo y estension de la gramilla y del

(1) El distinguido agrimensor D. Octavio Pico, miembro de la *Sociedad Científica Arjentina*.

trebol, que antes germinaban apenas sofocados y despojados de su natural alimento por las crecidas y hambrientas raices de aquella?»

«¿Qué modificaciones sufre la atmósfera con esos quemazones, cuando ellas tienen lugar en proporciones considerables, como sucede en los campos de nuestra frontera y en los de Entre Rios?»

«¿Pueden y deben ellas provocar la lluvia ó por el contrario la alejan?»

Seducido por el interés que despiertan cuestiones como estas, frecuentes en la práctica de la vida rural, hubiera deseado detenerme á estudiarlas; pero de ese modo me habria separado del tema, lo haré por separado y en otra ocasion.

Conocida ya la naturaleza de la capa de tierra vegetal, y establecida la importancia que tiene en su formacion la materia orgánica, se presenta una cuestion de interés.

¿Puede determinarse la edad de la capa?

Las narraciones de los conquistadores señalan varios puntos del territorio como grandes lagunas.

Buscados hoy aparecen tan elevados que solo perforando el terreno es dado hallar los vestijios que acreditan que en efecto allí se reunian las aguas hace tres ó cuatro siglos.

Esta observacion se verifica en muchos puntos y muy cerca de la ciudad, en los bañados de Flores, Barracas y Matanzas, que personalmente he estudiado en gran estension.

Ullrich Schmidt dá testimonio de la existencia de lagunas en esa epoca en que él las vió como testigo ocular y narrador de la conquista (1).

Las lagunas han desaparecido.

Determinado su fondo resulta que, dada la elevacion del terreno en ellas desde el tiempo que SCHMIDT las vió hasta ahora, corresponde á un pié y una fraccion por siglo.

Verificada una observacion análoga en Buenos Aires, Lujan, San Fernando, Monte, Azul y Olavarria, puedo afirmar que el término medio correspondiente á la formacion de la capa de humus es de un pié y medio cada siglo.

CAPÍTULO II.

DE LA TURBA

Hé aquí otro producto de las formaciones modernas, que constituye la subformacion denominada *turbacea*.

La *turba* es una materia oscura, formada de una parte de tierra y de una cantidad mayor de restos vegetales.

La situacion de las capas de turba es general en las praderas, pantanos y cerca de los rios ó en la desembocadura de los mismos.

(1) *Relacion de las aventuras en el Rio de la Plata* de ULLRICH SCHMIDT de Straubing y publicadas en Francfort en 1567, estractados por ANGELIS en su *Coleccion de Documentos*.

Generalmente los vegetales descompuestos y ya terrosos, constituyen gran parte de la masa turbosa.

Entre la desembocadura del Riachuelo y Quilmes toda la costa baja adyacente al mismo rio, ofrece estensas fajas turbosas embrionarias de color café oscuro.

Allí se encuentran en la masa restos de juncos, de tallos, de hojas, de raices y hasta semillas de plantas de los pantanos.

La formacion de la turba se opera rápidamente.

En el Norte Alemania, en Holanda y en el litoral del Báltico las formaciones de turba tienen una estension considerable, y se la esplota como combustible.

En Buenos Aires, donde la resaca favorece su formacion, ninguna importancia se atribuye á los depósitos turbosos, que, en verdad, no la merecen, porque su composicion es muy débil para combustible.

Yo solo he visto la turba en las costas del Rio de la Plata.

CAPITULO III

DE LA ARENA

En la formacion de los aluviones modernos encontramos en esta Provincia grandes depósitos de arena.

Los unos constituyen el fondo de los rios, como la arena verde del lecho del Plata.

Las otras se estienden á lo largo de las costas marítimas de la Provincia y en el interior formando generalmente *dunas* ó *médanos*.

¿Cuál es el orígen de estas grandes masas de arenas movedizas?

Ellas proceden de la formacion detritica, es decir, de la descomposicion y fragmentacion de materiales procedentes de terrenos primordiales.

Los geólogos han señalado como orígen de las arenas la descomposicion de las rocas cuarzosas mas antiguas.

Una série de análisis del profesor PUIGGARI (1) revela con claridad que las arenas del Plata en la costa argentina son silíceas.

Entran en su composicion los siguientes materiales, insolubles en ácido clorhídrico:

Sílice	83,56	Por 100
Oxido férrico	5,69	
Alúmina	0,60	
Potasa	0,16	
Sosa	1,23	

Los elementos son los mismos en diferentes puntos; pero varian generalmente las cantidades que entran en la mezcla.

Las arenas del Rio de la Plata reciben una coloracion probablemente del óxido férrico que contienen en la proporcion de 8,67 °/o.

(1) *La arena del rio y la tosca.* Por MIGUEL PUIGGARI. Artículo publicado en los ANALES CIENTÍFICOS ARGENTINOS, entrega III. Julio de 1874.—Buenos Aires.

En el interior de la Provincia las arenas son especialmente cuarzosas y ferruginosas. En el partido del 25 de Mayo he recojido arena arcillosa. En San Fernando hay una formacion arenosa considerable, y en ella predomina el cuarzo. Las arenas que rodean á Buenos Aires, por su parte Sud, son tambien cuarzosas.

La profundidad de las capas superficiales de arena es variable. El pozo artesiano de Barracas la siguió hasta una profundidad de 12 piés franceses.

Las perforaciones recientemente hechas en el Plata acusan la descontinuidad de las capas arenosas, que están separadas por otros depósitos

La capa analizada por el profesor Puiggari citado, tiene una profundidad de 12 piés en algunos puntos y de nueve en otros.

En el interior las arenas son movedizas y cubren y abandonan los parages con los fuertes vientos.

Despues de estas observaciones deduciré la regla general á que dan lugar, es decir, que en los puntos en los cuales la formacion de los aluviones modernos consiste en pura arena, es mayor su espesor que en aquellos en los cuales existe tierra vegetal.

La razon de esta notable diferencia se encuentra en el procedimiento de las formaciones respectivas.

La arena es una roca que esparcida en el suelo, en capas de espesor variable, pero siempre abundantes, es una formacion secundaria directa; mientras que el humus no se forma sinó despues que los elementos orgánicos se han mezclado á los mineralógicos, y por consiguiente esta capa marcha lentamente en su formacion.

Las arenas movedizas asumen en la Provincia de Buenos Aires una forma muy interesante: tal es la de las dunas ó médanos que, como se sabe, no son mas que colinas de arena.

Se ha observado que generalmente se forman en la costa del mar ó de las playas.

Los vientos, que soplan con violencia hácia el interior del territorio, arrastran arenas secas, y las van depositando en torno del primer obstáculo que se les opone al paso, hasta constituir una verdadera colina.

Las hay de diferentes dimensiones.

Despues de algun tiempo de formados los médanos arenosos comienzan á cubrirse de una vegetacion que los consolida.

Consiste esta en un género de plantas que hemos observado en el 25 de Mayo y que tiene gran semejanza con la *elymus arenarius* de las costas medanosas del mar Báltico.

En la costa del Atlántico son muy generales los médanos, y se estienden de Este á Oeste, ya en líneas, ya formando semi-círculos y á veces círculos, que dejan un lecho ocupado generalmente por aguas de lluvias.

Martin de Moussy habla de médanos de 30 y 40 metros de elevacion en las costas marítimas de Buenos Aires.

Los médanos no se ven solamente en las costas del Atlántico donde proceden de las arenas que el mar arroja á la playa y que, secas al sol, vuelan al impulso de los vientos.

He observado que á lo largo de las costas del rio Salado hay una cadena de médanos que corre hasta el interior.

Yo he estudiado muchos de ellos personalmente.

Son poco consistentes y sufren las acciones violentas del pampero y de los vientos del Este, que suelen soplar con fuerza por espacio de varios dias consecutivos.

Sin embargo en esos médanos, crece el *Erymus Arenarius* en bastante abundancia.

Las capas arenosas aumentan considerablemente á medida que se avanza al Oeste de la Provincia, pues, como lo hice notar, el humus vá disminuyendo hácia el desierto.

Por datos que he recojido de personas competentes, como el ingeniero argentino D. Luis A. Huergo, que ha estudiado el rio Salado, siguiéndolo hasta el corazon de la pampa, sé que á la altura de la laguna del Chañar la naturaleza presenta una vegetacion caracteristica de terrenos arenosos.

En Pichi Hueltrú, La Verde, Fuerte Gainza y otros puntos se encuentra mayor abundancia de arena, lo cual se verifica en mayor proporcion á medida que se camina al Oeste.

Surge aqui una duda: ¿ de dónde procede en la superficie de la pampa la arena?

Mi opinion al respecto se funda en la esperiencia.

El procedimiento por el cual se han formado los depósitos arenosos de la pampa, es el mismo que hasta hoy dia podemos apreciar, y que se conoce con el nombre de tormentas de tierra.

¿Quién no ha visto las inmensas nubes de tierra rojiza fusca que los vientos arrojan de las pampas al litoral?

En el tiempo remoto en que comenzaron á formarse los aluviones modernos, las playas del mar dejaron en seco sábanas de arena.

Los frios y furiosos vientos del Este y Sud Este, tan comunes en esta rejion, han sido el impulso que ha llevado las arenas de las costas marítimas del Atlántico á la pampa.

Formados unos médanos, estos sirvieron de alimento á otros, y asi sucesivamente las arenas se internaron.

(Continuará).

Estanislao S. Zeballos.

EL CORAZON EMBRIONAL

BAJO EL PUNTO DE VISTA FISIOLÓGICO

Iena, 10 de Junio de 1876.

Señor Presidente de la « Sociedad Científica Argentina »

Si me permito remitirle en estracto los resultados de mis trabajos emprendidos en el año próximo pasado en esta universidad, no lo hago por adjudicarles demasiada importancia; sinó por ser, segun yo creo, el primer trabajo fisiológico que un *Argentino* haya emprendido en Alemania. Si á Vd. le parecen dignas de ser publicadas las adjuntas páginas en el respetable periódico redactado por la « Sociedad Científica Argentina » se hallará altamente honrado.

S. S.

Dr. Roberto Wernicke.

EL CORAZON EMBRIONAL BAJO EL PUNTO DE VISTA FISIOLÓJICO

. . . .

. . . .

La primera publicacion de mis trabajos se efectuó bajo el nombre : *Beiträge zur Physiologie des embryonalen Herzens* en Enero de este año; la obra fué presentada á la Facultad de medicina de esta universidad (Iena) como tésis para obtener el grado de doctor en medicina, y fué adoptada como tal. El mismo tema, aumentado por los resultados de este año, trato en una obra que aparece en una coleccion de trabajos fisiológicos redactada por mi maestro profesor *W. Preyer* (*Preyer-Sammlung physiologischer Abhandlungen*, *Iéna bei Dufft*), cuya quinta entrega debe salir á luz dentro de pocos dias.

Como objeto de observacion y para experimentar me sirvieron huevos de gallina empollados. El número de huevos sometidos á la incubacion asciende á quinientos, y los experimentos y observaciones sobre los cuales me fundo son cerca de ciento cincuenta. El método de observaciones era el siguiente :

Despues de haber tenido por el tiempo que deseaba en un aparato construido para el caso, los huevos á una temperatura constante de 39° (estos números como todos los demás se refieren al termómetro de *Celcius)*, les quitaba la cáscara con sumo cuidado y en la estension de cerca de dos centímetros en cuadro, de aquella parte donde suponía estar el embrion (el embrion siempre está en la parte superior del huevo; es decir, en aquel punto que dista lo mas de la base sobre la cual reposa). El huevo abierto de la manera expuesta es colocado en seguida en un baño de arena en el cual el termómetro marca de 38° á 40°. Concedo que el método empleado no es muy delicado; sé perfectamente bien que el abrir el huevo, no deja de ser un acto perjudicial para el ambrion, pero los diferentes métodos que ensayé para poder observar al ambrion sin romper la cáscara, no me satisfacieron.

Aunque no puedo decir que he experimentado en animales completamente intactos, creo que los resultados obtenidos no son menos exactos que los que obtenemos por las vivisecciones.

Con un poco de práctica y empleando el método brevemente indicado, obtuve objetos de observacion hermosísimos. (Aquel que alguna vez tuvo ocasion de ver pulsar el corazon, en un huevo incubado por tres ó cuatro dias, no encontrará exajerada la expresion usada).

Lo primero que nos salta á la vista al abrir el huevo con embrion viviente es el corazon con sus contracciones rítmicas. (*Punctum saliens* de Aristóteles), y se nos presenta como objeto de observacion el mas cómodo posible.

Los puntos que pienso tocar en el presente artículo, naturalmente, sin estenderme, son los siguientes :

1° ¿Cuándo empiezan las contracciones ?

2° ¿Cuál es la frecuencia de las pulsaciones en las diferentes épocas del desenvolvimiento?

3° Formulacion de teorías ó hipótesis sobre las causas que producen las contracciones.

4° Causas que probablemente ocasionan la muerte en el huevo abierto.

5° Efecto de los diferentes ajentes, á saber el mecánico, el térmico, el eléctrico (galvánico) y el químico.

Los pocos datos que he encontrado, en cuanto al primer punto de las líneas presentes, en la biblioteca que estaba á mi disposicion, están muy poco de acuerdo entre sí. El primer sábio que habla del corazon embrional, es el padre de la zoología, *Aristóteles*. Dice en su *Hist. animal.*, lib. VII, que el corazon es lo primero que se forma, ó que funciona en el huevo incubado; cuánto tiempo despues de comenzado el empollamiento ha observado pulsaciones, no nos dice. El segundo que toca el tema que nos interesa es el filósofo de Goettingen *A. von Haller*. En sus *Oper. anat. min.* bajo el título «*de formatione cordis*» coloca el principio de las pulsaciones en la 45ª ó 51ª hora de incubacion.

A. E. v. Baer (Petersburgo) el Nestor de la embriología dice en su *Entwicklungsgeschichte der Thiere* que á fines del 2° dia empiezan las contracciones.

Remak (*Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere*) dice haber observado pulsaciones á mediados del 2ª dia de incubacion.

Prevost y *Sebert* nos comunican en sus trabajos sobre la formacion del corazon (publicados en los *Annales des sciences naturelles.* — Zoologie) que en la 36ª hora comienzan las pulsaciones, que á ese tiempo los movimientos se asemejan á los movimientos peristálticos de los intestinos. Los mismos observadores dicen un poco mas adelante que en la 39ª hora son rítmicas y regulares las pulsaciones.

W. B. Carpenter (*Principles of comparat. Physiology*) escribe que no se vé movimiento alguno de líquidos en el corazon ó vasos sanguíneos antes de la 40ª hora. A mí no me fué posible observar contracciones antes de la 46ª hora de incubacion. Para esplicar esta diferencia en los resultados obtenidos, quizá podemos ocurrir al tiempo trascurrido entre la postura del huevo y el principio del desenvolvimiento, momento que debe ser de importancia y que hasta ahora no ha sido considerado con el valor que tiene ó que le corresponde.

Como resultado, tenemos que conformarnos con decir que la primera sístole del corazon embrional generalmente tiene lugar antes de terminar el segundo dia de la incubacion.

Si el responder á la primera de las preguntas es díficil, no deja de serlo, y aún mucho mas el hacerlo á la segunda. En la literatura no encuentro mas que dos datos que á ella se refieren; uno de *C. E. v. Baer* y el otro de Remak. El primero dice que el corazon hace *hasta* 150 pulsaciones por minuto, mientras que el segundo habla de cerca de 40.

Los huevos que me sirvieron para obtener cifras que se referían á la frecuencia del pulso, fueron incubados de 46 á 268 horas. El pulso fué contado por medio minuto, antes que trascurriera el primer minuto despues de haber retirado la cáscara. Los números obtenidos, que naturalmente no tienen derecho de ser llamados exactos, no dejan de ser interesantes; por ellos se verá que la frecuencia aumenta hasta la nonagésima quinta hora y que de ahí en adelante disminuye, no puedo decir hasta cuando. Este solo hecho ya por sí importante gana en interés, si al mismo tiempo recordamos que es de la 90ª á 100ª hora de incubacion que por lo general y regularmente se empieza á diferenciar el tejido nervioso. ¿Quién nos dice que no tengamos aquí un pequeño principio del efecto de la funcion del nervio vago? (X)

Los números obtenidos van en seguida; todos son términos medios de séries de observaciones para cada decena de horas.

Horas de incubacion.	Pulsaciones en un minuto.
46	90
50 á 59	114
60 á 69	122
70 á 79	130
80 á 89	142
90 á 99	150
100 á 109	140
110 á 119	128

Las horas mas adelante no las enumero, pues las cifras obtenidas no tienen el mismo valor, por ser resultados de mucho menos observaciones.

El modo de efectuarse las contracciones en el corazon de un embrion en los primeros dias de su incubacion debe ser enteramente diferente de lo que sucede en el corazon completamente formado; acordèmonos no más que no podemos contar con músculos ni con nervios ni nos es permitido acudir á centros motores en el cérebro. Segun mi opinion los movimientos del corazon en el huevo de gallina durante los primeros dias de incubacion, son efectos de un irritamiento que forma la sangre que circula.

Para probar mi opinion puedo citar un esperimento que con frecuencia he hecho, y es imposibilitar la llegada de sangre al corazon, ya sea comprimiendo, ya sea cortando ó cauterizando las venas que la conducen á él. Cada vez que no llegaba sangre, en uno ó cuatro minutos el corazon dejaba de palpitar.

Ademas del esperimento creo poder citar en favor de mi idea, el aspecto que presentan las pulsaciones, especialmente en las primeras horas de movimiento, ó poco antes que se para para siempre por estar envenenado el huevo ó por morir el embrion á causa del contacto con el aire. La misma impresion que me causaron á mí las pulsaciones se la causaron tambien al Nestor de la embriología *C. E. von Baer* y puedo decir con él : « *estos movimientos tenian tal aspecto como si la sangre que entra fuera lo primario y que la espulsion no fuera sinó lo secundario.* »

Si la accion de la sangre en el corazon para efectuar una sístole es química, mecánica ó térmica es díficil decir; soy de opinion que el aflujo de sangre causa un aumento de la presion intracardial, el cual tiene por efecto la contraccion, es decir, miro la sangre como agente de accion, mecánica solamente.

Admitiendo mi teoría sobre la dependencia de las pulsaciones de la sangre circulante, no me causa gran dificultad el esponer y hacer plausible una hipótesis sobre la causa de la 1ª sístole en el huevo incubado.

Sabemos que en el huevo el embrion ocupa la parte mas alta posible, que en el primer tiempo del desenvolvimiento el corazon ocupa el centro de un círculo que describimos en la parte opuesta á la base sobre la cual reposa el huevo, sabemos que ese centro es la parte superior del círculo; quiere decir que el corazon del embrion es el punto mas alto en el huevo. Algunas horas antes de que tenga lugar la primera sístole, el corazon ya es un cilindro lleno de sangre que por la parte posterior comunica con las venas, por la anterior con las arterias de la *área vasculosa*.

En líquidos la calefaccion produce corrientes hácia el punto mas alto, corrientes que arrastran consigo los cuerpos pequeños que esten en suspension en el líquido. Si en las venas ó arterias del área se forman corrientes, natural es que se dirijan al punto mas álto, es decir al corazon. La consecuencia de este aflujo de sangre será en primer lugar el rechazo de ella por parte del corazon; las células que forman el cilindro serán espuestas á una alta presion, á un irritamiento mecánico. Toda célula viva se contrae á consecuencia de un irritamiento mecánico; por eso no creo arriesgar demasiado al decir que las células que componen el corazon embrional, se contraen todas á la vez á consecuencia del aumento de la presion intracardial. La sangre del corazon contraido pasará acto contínuo á los vasos sanguíneos que se dilatarán, pero luego por su elasticidad se contraerán estos á su turno; vuelve á tener lugar un aumento de la presion intrecardial, contraccion del corazon, etc., etc. por contracciones alternativas de los sistemas de aparatos, creo poderme esplicar las pulsaciones durante los primeros dias. Luego que empiezan á representar un papel los aparatos nerviosos y musculares se cambia naturalmente la situacion; cómo se efectúa este cambio y de qué dependen las contracciones, esas son preguntas que mas tarde sabrá responder alguno de mis sucesores en el camino por mí emprendido.

La hipótesis recien espuesta encontró una especie de fundamento en dos hechos: 1° que diferentes sabios han observado corrientes de líquidos en la *área vasculosa* antes que el corazon palpitare. 2° en una observacion que tuve ocasion de hacer yo mismo; se trataba de un huevo incubado durante 78 horas; al abrirlo se me presentó un corazon pulsando con toda regularidad; algo de especial en la forma telaria me incitó examinar mas detenidamente al huevo y descubrí sin gran dificultad que además del embrion que estaba á la vista, el huevo contenia otro; solo uno de los dos podia ocupar la parte superior, es decir, podia vivir segun mi opinion; así era realmente, pues el corazon de aquel de los dos animales que al principio no era visible, estaba completamente quieto; la diferencia entre ambos embriones si existía era mínima y solo el corazon palpitante era algo mas grande que el otro.

Poco tiempo despues de abrir el huevo empieza á disminuir considerablemente la frecuencia de las contracciones; esta diminucion al principio

es mas rápida que mas tarde; así p. e. en el esperimento 9 de mi diario en el primer cuarto de hora la diminucion es de 84 á 43 pulsaciones en medio minuto, mientras que hora y cuarto despues de la abertura aun contaba 18 pulsaciones en medio minuto. Aquí tambien es el lugar de hablar del aumento en la frecuencia que noté cada vez que hacía observaciones poco tiempo antes de tener lugar la muerte del embrion. Esta especie de aumento de irritabilidad, tiene análogos en la fisiología, pero para el corazon embrional hasta ahora no lo conociamos ni podemos tampoco esplicarlo.

Las causas que ocasionan la muerte del embrion en el huevo abierto son tres á mi modo de ver: 1º el contacto con el aire. 2º la pérdida de agua en forma de vapor y 3º la diminucion de la temperatura. La primeral de las causas es imposible evitar; las últimas podemos evitarlas por lo menos en parte y conseguir de esa manera que el corazon viva por mas tiempo. Para evitar que el agua se evaporare cubrí por varias veces al huevo abierto con una lámina de vidrio cóncavo; de esa manera en el esperimento 16 observé en un huevo que un minuto despues de abierto mostraba 65 pulsaciones en 30 segundos, 3 $^1/_2$ hora mas tarde aun 30 pulsaciones en 30 segundos. Durante los 210 minutos que el huevo habia permanecido en el baño de arena, la temperatura habia bajado de 39,5º á 20,0º. Para probrar que la diminucion de la temperatura tambien apresura la muerte, coloqué huevos preparados como el anteriormente citado de nuevo en el aparato de empollar y tuve el gusto de poder contar aun pulsaciones 20 á 24 horas despues de haber roto la càscara. Para escluir en parte e contacto con la atmósfera sometí á la observacion huevos abiertos debajo de agua (sobre detalles en cuanto al método véase el trabajo en la coleccion de Preyer), permaneciendo constante la temperatura vivian los embriones de 4 á 8 horas.

El corazon embrional, lo mismo que cualquier músculo se contrae á consecuencia de irritaciones, sean estas mecánica, térmica, eléctrica ó química. Referente á la irritacion mecánica tengo que decir: el corazon embrional si aun trabaja, despues de cada irritacion mecánica (tocar con un alambre de platino) muestra un aumento de frecuencia de corta duracion; si el corazon no se contrae y aun hay vida en él, despues de cada contacto observamos unas pocas (2 á 8) contracciones que se suceden en 2 ó 3 segundos. Toda irritacion térmica tiene por efecto un cambio en la frecuencia de las contracciones. Un aumento de temperatura nos permite observar una apresuracion de las palpitaciones, mientras que al enfriar el huevo observamos lo contrario. El tétano térmico que el Prof. Schenlk en Viena dice haber observado á la temperatura de 45º C., no me fué posible ver aunque he contado palpitaciones aun á una temperatura de 49,5º.

Sumamente interesante es la posicion que ocupa el corazon embrional con respecto á la irritacion eléctrica (galvánica). Sobre el método de esperimentar no puedo estenderme aquí.

Las corrientes galvánicas por fuertes que sean no influyen de manera alguna en la accion del corazon embrional; varias veces he tenido el huevo completamente cubierto de burbujas de gaz formadas por la electrólisis, sin notar alteracion alguna en las palpitaciones.

Completamente opuesta es la reaccion del corazon al aplicar corrientes de induccion de corta duracion; el aparato empleado era la modificacion del *Rhumkorff* introducida bajo el nombre de aparato de trineo por *Dubois Reymond* en Berlin. Este aparato tiene la ventaja de permitir una graduacion de la intensidad de las corrientes secundarias; la espiral en la cual estas se forman puede ser alejada ó acercada á la espiral primaria; una escala que indica la distancia entre las espirales nos dá números que entre sí pueden ser comparados aunque no tengan valor absoluto.

Aplicando una corriente ó mejor dicho, una série de descargas con este aparato, observamos si las corrientes son poco intensas (80 á 100 centms. de distancia entre las espirales) que no influyan en el corazon embrional. Al acercar mas la espiral secundaria observamos un aumento considerable de las pulsaciones; este aumento de frecuencia al acercar aun mas las espirales hace lugar á una contraccion contínua, á una pausa en sístolis que á mi modo de ver no es sinó un análogo del tétano que iguales corrientes produce en los músculos. Para obtener este tétano es necesario colocar los alambres de plata ó platino que sirven de polo lo mas cerca posible al corazon. Para completar los resultados de estos esperimentos tengo que citar aun la frase siguiente:

No es posible causar cambio alguno en las contracciones del corazon embrional á consecuencia de irritacion eléctrica de parte alguna del cuerpo (ni del cérebro ni de la médula dorsal). Las diferencias que se nos presentan á veces, no tienen lugar sinó cuando la recta que une los polos atraviesa el corazon.

La última de las citadas frases parece ser de poca importancia, pero creo cumplir con mi deber al publicarla para evitar de esa manera á los esperimentadores que me sucedan una pérdida de tiempo, como la sufrí yo suponiendo una influencia de los centros nerviosos sobre la accion del corazon que realmente no existe.

La influencia de agentes químicos no me detendrá mucho tiempo; aun que he esperimentado con cerca de 20 sustancias distintas; los resultados no son bastante importantes para detallarlos, como lo hago en mis citados trabajos.

Agua destilada, soluciones de *nitrato de sodio*, *nitrato de amonio*, *morfina*, *curarina* y otras no causan alteracion alguna á no ser que sean demasiado concentradas las soluciones.

Soluciones de *salitre*, *quinina*, *veratrina*, *nicotina* son en alto grado perniciosas y causan en poco tiempo la muerte del embrion.

Alcohol en pequeñas cantidades y diluido es la única sustancia que causa una apresuracion, á veces enorme, de las palpitaciones.

El formar teorías ó hipótesis sobre el modo de obrar estos cuerpos sería tiempo perdido; conformémonos, pues, con los hechos y esperemos hasta ver reunidos mas datos para dar esplicaciones.

Todo lo dicho se refiere al corazon durante los primeros 4 ó 5 dias de incubacion, tiempo durante el cual no hay músculos ni nervios; será una tarea que recompensará al que la emprenda el completar lo que yo he encontrado y estudiar las diferencias y cambios que se producen y se nos presentan mas tarde.

Dr. med. Roberto Wernicke.

Iena, Junio de 1876.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Planta para curtir.—Leese en los *Annales du Génie civil* (página 502 Julio 1876):

Una planta que contiene tanino (el *poygonum amphybium*), y que crece en mucha abundancia en el valle del Misouri, parece destinada á reemplazar la corteza de encina en las operaciones de curtiembre.

Ella contiene 18 por 100 de tanino, mientras que la mejor corteza no contiene mas que 12 por 100.

En los grandes establecimientos en que es esplotada en Chicago resulta que con esta sustancia se puede curtir una tercera parte mas de cueros que con la misma cantidad de corteza.

El procedimiento de curtiembre es absolutamente el mismo; pero el cuero es mas suave, mas durable y bello, y queda en condiciones de ser refinado del todo.

La planta es anual.

Cuestiones sanitarias. — En el presupuesto de 1873 se votó la cantidad de doscientos mil pesos fuertes para la construccion de un lazareto en el puerto de Buenos Aires; y el Gobierno, en 1874, llamó á propuestas para levantar aquel en la Isla de Martin Garcia.

Emprendidas allí algunas obras de fortificacion, y decidido el Gobierno á hacer de Martin Garcia una plaza de guerra, abandonó el pensamiento de convertirla en Lazareto, creyendo que tal era tambien la mente del Congreso desde que dispuso se trajesen de Europa piezas de alto calibre, verdadera artillería de plaza, cuya colocacion, en parte, cuando ménos, debia ser en la isla mencionada.

Habiendo empezado á desarrollarse la fiebre amarilla en el Imperio vecino, á mediados del año pasado, se dispuso el establecimiento de Lazaretos flotantes, empleándose, para este objeto, los vapores «Santa-Fé,» «Rosetti» y «Gualeguay»; y, despues de estudiarse los puntos mas aparentes de la costa para situarlos, se optó por la boca del Paraná de las Palmas.

Tal vez no sea aventurado afirmar que las medidas de rigor adoptadas para hacer efectivas las cuarentenas y el aislamiento absoluto de los detenidos, han contribuido, en gran parte, á evitar la importacion de la epidemia.

Mientras duró la cuarentena, fueron visitados 777 buques, sujetos á ella 41; 412 lanchas de las que tomaban la carga de buques procedentes del Brasil y 879 pasageros.

El Gefe de la Capitania Central de Puertos se ocupa, en la memoria que presenta, de nuestra deficiente policia sanitaria, en los términos que á continuacion se expresan: « Es muy reclamado sistematizar y reglamentar el servicio cuarentenario de manera que nos ponga al abrigo de la introduccion al país de males exóticos epidémicos.

« Tanto mas imperioso es, cuando son deficientes hasta hoy nuestras disposiciones sobre policia sanitaria; y cuanto que, aumentando las relaciones comerciales á vapor con los paises vecinos, la trasmision de las enfermedades epidémicas, es fácil y rápida. A mas, abiertos nuestros rios á la navegacion de todo el mundo, fácilmente se internan y recorren, atravesando el centro de la República, trasportes que gozando de ciertas inmunidades, conducen el mal y nos ponen en sérios peligros. »

Paris puerto de mar. — Hace pocos dias se embarcaron en uno de los pequeños vapores que trasportan pasajeros en el Sena unas cien personas, consejales, diputados, injenieros, periodistas, etc., dirijiéndose á Ruan con el objeto de estudiar prácticamente, y con los planos á la vista, el grandioso proyecto de convertir á Paris en puerto de mar, dando á las aguas del Sena un fondo ó tirante de tres metros por medio de enormes represas. Las poblaciones ribereñas acudian en tropel á saludar con entusiastas gritos de ¡viva la república! á aquella espedicion que ha venido á demostrar una vez mas que las ideas grandiosas y las obras de pùblica utilidad no son ni pueden ser el patrimonio de ningun réjimen político determinado.

Volviendo á la pequeña embarcacion, diré que el injeniero Lagrenée esplicaba á sus compañeros de espedicion las obras proyectadas, indicando que entre Surennes, Courbevoie y Neully se construirá una esclusa que costará millon y medio de francos; otra en St. Denis de 120 metros de largo cuyo costo será de 106,500 francos, y en fin, que se necesitarán 24 millones para que puedan atracar á los muelles de Paris los buques mas poderosos que navegan en el océano. Otro injeniero, M. Thorel, dijo: — « No nos detendremos en esto. Con 65,000.000 se podrá hacer navegar esos buques por toda Francia, de la Mancha al golfo de Lion, del Atlántico al Mediterráneo. Y lo positivo de esta empresa, añadió, será que los precios de los fletes actuales se reducirán en cuatro quintos de su actual costo, ó lo que es lo mismo que el pais economizará 26,000.000 al año con los que podrá pagar en dos años y medio toda la obra.

Pájaro artificial. — Dice un periódico estrangero:

« El areonauta inglés M. Simmons acaba de inventar una máquina que

está llamada, sin duda, á producir una revolucion en el ensayo de la navegacion aérea.

Es un aparato por medio del cual puede el areonauta elevarse en los espacios sin gas ni globo. Consta de dos planos superpuestos en forma de abanico, de 25 metros de largo por 25 de ancho, que se espone á la accion del aire sujetándolo con uno cuerda como un volatin.

Cuando ese aparato se ha elevado á 170 metros del suelo, el areonauta sube á la barquilla que se halla dispuesta bajo los planos, y entonces se cortan las amarras, poniéndose el aparato en movimiento en direccion horizontal con la rapidez de un pájaro. »

Fósforos sin fósforo. — Dice el mismo periódico :

« Despues de largos estudios, el profesor del instituto técnico de Forli, señor Vicenzo Riatti ha conseguido descubrir el modo de fabricar *fósforos sin fósforo.*

Por poco que se conozcan las propiedades venenosas del fósforo, pueden comprenderse los daños inmensos que pueden seguirse á la salud con solo tener en la habitacion cerillas fosfóricas ; por lo tanto, el profesor Riatti ha prestado un verdadero servicio á la humanidad.

Estos nuevos fósforos tienen las grandes ventajas de inflamarse con leve frotacion sobre cualquier objeto, no estallan ni aun golpeándolos, son inodoros y resisten á la humedad.

Este reciente invento, del que hacen grandes elojios los periódicos de Italia, está llamado á producir una revolucion en la fabricacion de los fósforos, artículo tan necesario en la actualidad y del que se consume por valor de muchos millones ; y esta revolucion será tanto mas rápida y profunda, cuanto que el costo de la fabricacion de las cerillas por el sistema Riatti es muy inferior al que hoy tiene la cerilla fosfórica.

Concurso.—En Suiza se ha abierto un concurso para presentacion de proyectos de un edificio de Administracion federal en Berna. Se admitian los planos hasta el 25 de Setiembre del corriente año, y el programa detallado se ha publicado en la *Gazette des Architectes,* que ve la luz en París, en el número correspondiente al 31 de Mayo pasado.

Exposicion de París de 1878.—Superficie cubierta, 270.000 metros; anexos y jardines, 450.000; superficie total, 720.000 metros. La superficie disponible para los expositores en París en 1867 era el doble, en Filadelfia el triple, y el año 1878 será en París el cuadruple de la del palacio de cristal en 1851.

La estension dada á los concursos agrícolas y la introduccion de las construcciones extranjeras, han obligado á aumentar notablemente la extension de los terrenos anexos á las Exposiciones; en 1867 era veinte veces mayor, y en 1878 será treinta veces mayor que en 1851.

La dinamita.—A consecuencia del terrible accidente sucedido en el puerto de Bremerhafen (Brema), por la explosion de la dinamita, producida por la máquina Thompson, el trasporte de dicha sustancia encuentra sérias dificultades en Austria.

El Gobierno Austriaco ha encomendado á Cárlos Beckerheim, capitan del Estado Mayor de la artillería y profesor de química, el estudio de esta cuestion, para asegurar si el trasporte de la dinamita es ó no peligroso.

Despues de numerosos experimentos, Cárlos Beckerheim ha informado diciendo, que la dinamita es la materia esplosible de trasporte más seguro, y que no puede inflamarse si está perfectamente embalada en cajas de madera.

Los ferro-carriles austro-húngaros han trasportado 12 millones de kilógramos de dinamita, y las fábricas de Zamky y Presburgo han producido más de cinco millones de kilógramos, sin el menor accidente.

El gas en París.—El consumo de gas del alumbrado ha aumentado considerablemente en París en estos últimos veinte años. En 1855 era solo de 40.747.400 metros cúbicos, mientras que en 1875 ha sido de 175.938.244 metros cúbicos. París tenia últimamente 111.221 consumidores de gas particulares, 33.000 luces públicas y 1.932 kilómetros de cañería.

Ferro-Carriles.—El consejo de administracion de los ferro-carriles del Oeste de Francia ha decidido últimamente, que á partir del próximo invierno, los coches de 2ª y 3ª clase lleven caloríferos en las lineas principales de la Compañía.

Obras de salubridad de París.—Las galerías, conductos y tubos que distribuyen el agua y el gas por todos los barrios de París, ó que evacúan las aguas de lluvia, ocupan una extension considerable. Los conductos de agua miden 1.431.000 metros. Los de gas, 41.510.044, y han conducido en el año 1872, 125.447.688 metros cúbicos, que representan un valor de 33.800.000 francos. Por último, las alcantarillas, incluyendo en esta denominacion los grandes colectores y los registros, tienen una longitud de 630.656 metros.

Catálogo. — La Comision Directiva de la Sociedad Científica Argentina ha resuelto publicar en folleto y distribuir el catálogo de la Biblioteca, que ha sido ya terminado.

COMISION DIRECTIVA

Presidente........	D. Pedro Pico.
Vice-Presidente 1°	D. Guillermo White.
» *2°*	D. Miguel Puiggari.
Secretario........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Tesorero.........	Dr D. Carlos Salas.
Vocales..........	D. Angel Silva.
	D. Luis A. Huergo.
	D. Enrique Aberg.
	D. Valentin Balbin.
	D. Cárlos Olivera

Comision de Perforaciones

D. Juan J. J. Kyle. — D. Eduardo Carenou. — D. Pedro Pico. — D. Valentin Balbin. — D. Luis A. Huergo.

Comision Reformadora del Reglamento

D. Luis A. Huergo. — D. Pedro Pico.
D. Angel Silva.

Comision encargada de formular un proyecto de reglamento para los concursos sobre Obras Públicas.

Enrique Aberg. — Ignacio Firmat. — Luis A. Huergo. — Carlos Olivera

Director del Museo

Dr. Don Cárlos Berg.

Comision encargada de reunir antecedentes y documentos sobre obras públicas

Luis Silveira. — Felix Rojas — Rómulo Otamendi. — Cárlos Stegman. — Juan Pirovano.

Comision encargada de informar sobre la fábrica de cimento de Barracas

Miguel Puiggari. — Adolfo Buttner

LISTA DE LOS SOCIOS

ACTIVOS

Ardenghi, Felipe L.
Arocena, Cárlos
Arata, Pedro
Aguirre, Eduardo
Amoretti, Féliz
Aberg, Enrique
Ayerza, Rómulo
Benitez, José
Benoit, Pedro
Brian, Santiago
Bunge, Ernesto
Burgos, Juan Martin
Buschiasso, Juan
Büttner, Adolfo
Balbin, Valentin
Berg, Cárlos
Barbosa d'Oliveira, A.
Coronell, J. M.
Carvalho, Antonio J.
Coglhan, Juan
Clérice, E. E.
Caprale, Jacinto
Castilla, Eduardo
Cooper, Jorje
Chaves, Juan Adrian
Carenou, Eduardo
Costa, Angel F.
Cadrès, Jorge.
Coni Pedro.
Crabtree, Enrique
Cagnoni, Juan
Chapeaurouge, Cárlos
Cagnoni, A N.
Cascallar, Joaquin
Cuesta, Angel de la
Dillon, Juan (hijo)
Dillon, Juan (padre)
Dillon, Justo
Dawney, Cárlos
Encina, Cárlos
Elía, Ezequiel de
Fader, Cárlos
Florent, A.
Firmat, Ignacio
Franco, Estanislao
Guerrico, José P. de
Gorordo, Fermin
Gallarani, Cárlos
Gutierrez, Juan M.
Gore, Enrique
Garcia, J. A.
Gaffarot, Cárlos.
Herrera Vegas, Rafael
Huergo, Alfredo
Higgin, Jorje
Huergo, Luis A.
Hernandez, Rafael
Kyle, Juan J. J,
Knoblauch, Oscar.
Krause, Otto
Lavalle, Francisco
Lindmark, Knut
Lagos, José M.
Leslie, Arnot
Lloyd, Jaime
Larguier, Augusto
Lassepas, H.
Lagos, José A.
Mañé Marcos
Monetta, Pompeyo
Moreno, Francisco P.
Maglione, Luis
Madero, Ernesto
Médici, Juan
Muñiz, José M.
Maraini, J.
Maqueda, Joaquin.
Newman, Federico
Oyuela, Ignacio
Olivera, Cárlos
Otamendi, Rómulo
Oldendorff, Ernesto
Peña, Enrique
Pirovano, Juan
Palacios, Rodolfo
Pico, Pedro
Pádua Fleury, Augusto Cesar de
Perez, Victorino
Pico, Octavio
Puiggari, M.
Palmer Smithies, J.
Parody, Domingo.
Quirno Costa, Norb[to].
Rosetti, Emilio
Ringuelet, Augusto.
Rojas, Félix.
Roberts, W.
Roberts, Pedro J.
Silva, Angel
Silveyra, Olozabal L.
Stegman, Cárlos
Sierra, Julio
Salas, Cárlos
Sienra y Carranza, L.
Sanchez, Matias
Serna, Julio
Simpson, Juan D.
Salas, Miguel T.
Salas, Saturnino L.
Schnyder, Otto
Tápia, Zacarias
Tedin, Miguel
Trant Lorenzo
Viglione, Luis A.
White, Guillermo
Warner, Rodolfo
Wilson, M.
Villanueva, Guillermo
Zeballos, Estanislao S.
Zárraga, Simon.

HONORARIOS

Dr. Guillermo Rawson. — Dr. Benigno A. Gould. — Dr. German Burmeister. Dr. Pedro Visca. — D. Mario Isola.

CORRESPONSALES

German Ave-Lallemant... San Luis.
Leon Domesq .... Madrid.
Pellegrino Strobel........ Italia.
Miguel Sanchez Nuñez.... Montevideo.
Luis Jorge Fontana....... Villa Occidental
C. Van Beneden.......... Lieja. (Béljica).
Felipe Caronti........... Bahia Blanca.
Federico Schickendantz ... Pilciao (Catm[a]).
Samuel Lafone y Quevedo,. Pilciao (Catm[a]).
Euladislao Neto .... Rio Janeiro.
Juan Martin Leguizamon.. Salta.
Luis Brackebusch......... Córdoba.
Juan Lubok............... Lóndres.
Walter F. Reid.......... Lóndres.
Cárlos Barbier............ Paris.
Maxs. Siewert........... Alemania.
Rodolfo Arteaga.......... Montevideo.
Gualberto Mendez .... Montevideo.
Francisco Vidal.......... Montevideo.

A LOS SUSCRITORES

Por reclamos, artículos, suscriciones, enfin, por todo lo relativo á estos *Anales*, ocurrarse al local de la Sociedad, Perú, 92 (altos).

BIBLIOTECA

La Junta Directiva ha resuelto :

« 1º Que el local de la Sociedad permanezca abierto todos los dias de trabajo de 12 á 4 de la tarde, y de 8 á 10 de la noche;

« 2º Formar una lista de los libros que los señores socios quieran pedir para la Biblioteca de la Sociedad, lista que estará en el local de Secretaria, para que se anoten en ella los pedidos. »

Buenos Aires, 23 de Setiembre de 1875.

JUNTA DIRECTIVA

Se reune en sesion ordinaria el Juéves de cada semana á las 8 de la noche.

ASAMBLEA

La Sociedad se reune en Asamblea general el 1º y 15 de cada mes.
La órdn del dia se publica por los díarios.

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..........	D. Pedro Pico.
Secretario..........	Dr D. Estanislao S. Zeballos.
Vocales............	D. Guillermo Villanueva. D. Pedro N. Arata. D. Juan J. J. Kyle.

DICIEMBRE DE 1876. — ENTREGA VI. — TOMO II

PUNTOS Y PRECIOS DE SUSCRICION

LOCAL DE LA SOCIEDAD, PERÚ 92, Y EN LAS PRINCIPALES LIBRERÍAS

Por mes, en la Ciudad............	25 $ m/c
» fuera de la Ciudad....	30 »

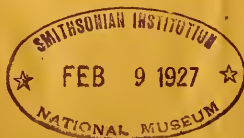
La suscricion se paga anticipada

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE POTOSÍ — 60

1876



INDICE DE LA PRESENTE ENTREGA

ACTAS Y DOCUMENTOS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ASAMBLEA

—

Sesion Estraordinaria del 7 de Octubre de 1876.

Presidencia del Sr. White.

Viglione.
Perez.
Pirovano.
Costa.
Otamendi.
Rojas.
Berg.
Aberg.
Schnyder.
Aguirre.
Cagnoni, J.
Knoblauch.
Moreno.
Huergo, L. A.
Lagos, J. M.
Cascallar.
Amoretti.
Olivera.
Carvalho.
Palacios.
Rosetti.
Sanchez.

Abierta la sesion á las ocho y media de la noche con asistencia de 22 socios cuyos nombres van espresados al márgen, y presidida por el vice-presidente 1º por ausencia del Sr. Presidente, se procedió á dar lectura del acta de la sesion anterior, que fué aprobada sin observacion.

En seguida se leyeron los proyectos de los señores Miguel Puiggari y José Marcelino Lagos, presentados en sustitucion del de la Junta Directiva sobre Conferencias Públicas.

Invitado por el Presidente el Sr. Amoretti para que presentara el artículo 9º que habia de sostituir al 6º del proyecto de la Comision, y de cuya redaccion se le habia encargado en la sesion anterior, este señor contestó que no teniendo conocimiento de esta circunstancia no lo traia redactado, agregando que creia no haber recibido tal encargo.

El Sr. Huergo.—Propuso entonces que se dejara el art. 6º tal como lo presentaba la Junta Directiva; pero que en vez de dar á esta la prerogativa de designar el ramo sobre que versarian las conferencias, fuera la Asamblea la que tuviera esa facultad.

El Sr. Amoretti.—Dijo que no habiendo estado presente el sócio que dejaba la palabra en los momentos en que se discutia este punto en la sesion anterior, no era estraño que hiciera tal proposicion aun cuando ella habia sido rechazada en aquella sesion. A esto contestó el Sr. Huergo que si bien era cierta su ausencia en aquellos momentos, no era

menos cierto que lo único que se habia rechazado en la sesion anterior era que la Comision Directiva fijara los temas sobre que habia de disertarse, pues tal era lo único que se desprendia de la última parte del acta.

El Sr. Lagos. — Se espresó, diciendo, que el espíritu que habia predominado en la Asamblea anterior, no era otro que el rechazo de dar la facultad de que se trataba, tanto á la Comision Directiva como á la Asamblea.

El Sr. Schnyder. — Se espresó en el mismo sentido, agregando que lo que entonces se habia tentado era dejar á voluntad de los mismos socios los temas sobre que versarian las conferencias; y que aun cuando esto no habia sido sancionado, habia sido objeto de una mocion que debia ser discutida y votada con preferencia á la presentada por el Sr. Huergo, porque la amparaba el derecho de prioridad.

El Sr. Huergo. — Pidió al Secretario la lectura de la última parte del acta, que decia: « Leido el artículo 6° dió márgen á una discusion sobre si la Comision Directiva debia fijar los temas ó los elejirian libremente los conferenciantes, y se manifestaron en favor de esta última idea los señores Lagos, Puiggari, Amoretti, Schnyder y Salas ». « Votado el artículo fué rechazado resolviéndose que la Comision Directiva no fijaria los ramos de la ciencia sobre que deben versar las conferencias. »

El mismo señor Huergo agregó que de lo que acababa de leerse se desprendia claramente que lo único que habiase decidido en la última sesion era privar á la Junta Directiva del derecho de fijar los temas para las conferencias. Que el acta era el único documento que podia en este caso hacer fé; y que desprendiéndose de ella lo que acababa de afirmar, era lo mas natural, presentar una mocion cualquiera que sostituyera al artículo 6° del proyecto, en cuya virtud, volvía á hacer la mocion que habia sometido á la asamblea desde un principio, á saber: «La Asamblea designará anualmente los ramos de la ciencia sobre que versarán las conferencias del año, é invitará á los socios á hacerse cargo de cada una de ellas. »

El Sr. Presidente.—Propuso poner á votacion el artículo tal como lo presentaba el Sr. Huergo.

El Sr. Lagos. — Observó que únicamente podria tener efecto la proposicion que acababa de hacerse, en el caso de que se rectificara lo que habia quedado concluyentemente decidido en la sesion anterior.

Despues de algunas otras observaciones hechos por los señores Rojas y Amoretti, afirmando este último que lo que se habia resuelto era dejar el tema de la conferencia á voluntad del conferenciante, el Sr. Presidente volvió á insistir en poner á votacion el articulo propuesto por el Sr. Huergo, á lo cual se opuso el señor Schnyder.

Tomó la palabra el Sr. Perez y declaró que no veia inconveniente para que se votara el artículo del Sr. Huergo, desde el momento que era la única mocion que se habia presentado hasta entónces, habiendo sido suficientemente apoyada desde un principio.

Despues de una corta discusion en que tomaron parte los señores Knoblauch, Lagos, Huergo y Schnyder, quedó con la palabra el Sr. Lagos, afirmando lo que hasta entonces venia sosteniendo, tal era que en la sesion precedente se habiá acordado destituir á la Junta Directiva como á la Asamblea de la facultad de designar los temas á los conferenciantes. Que para tener conocimiento de esto no se necesitaba haber asistido á aquella sesion sinó fijarse en el tenor de la última parte del acta leida, cuya lectura volvió á pedir al Secretario.

El Sr. Huergo.—Fundado en las mismas palabras que acababa de leerse, repitió que solo á la Junta Directiva se le habia privado del derecho de fijar los temas de las conferencias; y que bien claro era que con esto no habia querido dictarse igual medida respecto á la Asamblea.

El Sr. Lagos.—Dijo que creia oportuno que esta discusion se cortara por medio de una votacion que decidiera si la última parte del acta de la sesion anterior, no importaba decir que los temas debian ser elejidos por los mismos conferenciantes.

El Sr. Rojas.—Pidió la palabra y presentó el siguiente proyecto de artículo: « La Asamblea General designará anualmente el número de conferencias que tendrán lugar, dejando á los conferenciantes el derecho de elegir los temas, de conformidad con el art. 1° de las bases de la Sociedad ».

Agregó que presentaba ese proyecto para el caso de que, rechazada la mocion del Sr. Huergo, tuviera la suya la prioridad sobre cualquiera otra. En seguida propuso se declarara cerrado el debate, y apoyada la indicacion se votó y resultó afirmativa.

El Sr. Presidente.—Dijo que iba á votarse la mocion prévia del Sr. Lagos, de si la última parte del acta de la sesion anterior, significaba ó no que solo los conferenciantes podrian fijarse los temas sobre que habian de disertar.

En seguida se procedió á votar, resultando afirmativa en el primer sentido.

Antes de verificarse esta votacion se retiraron del salon de la sesion los Sres. Perez, Pirovano, Otamendi, Moreno, Huergo (L. A.), Olivera y Carvalho.

Se pusó en discusion el artículo propuesto por el Sr. Rojas.

El Sr. Schnyder.—Opinaba que el artículo 5° del proyecto de la Comision, significaba lo mismo que proyectaba el Sr. Rojas, y que dicho artículo estaba ya sancionado.

El Sr. Aguirre.—Propuso el artículo 8° del proyecto de la Comision para sustituir al 6° del mismo; y despues de un breve cambio de ideas se votó esta indicacion resultando afirmativa general.

El art. 6° quedó sancionado de esta manera: « art. 6°. El conferenciante elijirá cualquiera de los temas de la ciencia que cultiva esta Sociedad ».

Se pusó á discusion el art. 7°.

El Sr. Viglione.—Dijo que al discutirse el art. 5° habia deseado ampliarlo con algo que creia llenaria las exigencias de la Sociedad; que no habiéndolo podido hacer en aquella sesion por lo avanzado de la hora, se proponia llenar su objeto presentando al juicio de la Asamblea un proyecto que tendia á favorecer á la juventud estudiosa, proyecto que entregó al Secretario para ser leido y que decia así: «Artículo......... Todas aquellas personas no comprendidas en lo dispuesto en el art. 5° y que desearen tomar parte en las conferencias, remitirán sus trabajos á la Comision Directiva, quien resolverá despues de examinarlos sobre su aceptacion ó rechazo».

El Sr. Rojas.—Dijo que creia que aceptado el artículo que acababa de leerse, las puertas de la Sociedad quedarian abiertas á los charlatanes que se titularan reputaciones, y con cuyas disertaciones recargarian mucho los trabajos de la Comision Directiva.

Los Sres. Amoretti y Schnyder rebatieron al Sr. Rojas, diciendo el primero que así como quedarian abiertas las puertas á los charlatanes, abiertas tambien las tendrian todos aquellos jóvenes de provechosa inteligencia, haciéndose un deber en recordar en esta ocasion al jóven Gardella, premiado en la Exposicion de 1875. El Sr. Schnyder se espresó en el mismo sentido, apoyando la mocion del Sr. Viglione, pero creia que en vez de ser la Comision Directiva la que habia de examinar los trabajos presentados, debia facultarse á la misma para nombrar una Comision *ad hoc* que se encargara de ese estudio.

Despues de cambiar algunas ideas se puso á votacion el artículo tal cual habia sido propuesto, y fué rechazado contra cuatro votos.

El Sr. Rosetti.—Propuso que las conferencias pudieran ser dadas en cualquier idioma, sobre cuyo asunto trabóse una breve discusion, en la que tomaron parte los Sres. Costa, Amoretti, Schnyder, Aguirre y Cascallar, resolviéndose por último dejar la proposicion del Sr. Rosetti entre el número de las medidas cuya resolucion habia de determinar la Junta Directiva, como lo establece el artículo 15 del proyecto.

Los artículos 7 y 8 del proyecto fueron suprimidos, pasándose á la discusion del artículo 9, en cuya sustitucion presentó el Sr. Amoretti el artículo 7 con alteraciones que lo dejaban determinado como sigue: « Si para cada tema hubiera mas de un conferenciante, la Comision Directiva designará por órden de prioridad, el dia en que cada uno deba esponer su conferencia ». Despues de una breve discusion fué votado y apoyado por afirmativa general.

El artículo 1° quedó sancionado tal como habia sido presentado.

Los artículos 11 y 12 fueron suprimidos, en seguida siendo sancionados los designados con los números 13, 14 y 15 del proyecto de la Junta Directiva.

El Sr. Presidente.—Declaró sancionado todo el proyecto en la forma siguiente:

CONFERENCIAS PÚBLICAS

PROYECTO APROBADO POR LA ASAMBLEA GENERAL

Art. 1°. La Sociedad Científica Argentina resuelve inaugurar una série de conferencias públicas, con el propósito de fomentar y propagar los conocimientos y estudios científicos.

Art. 2°. La Comision Directiva determinará el número de conferencias anualmente y fijará los dias y horas en que ellas deben tener lugar.

Art. 3°. Las conferencias serán dadas por miembros activos, honorarios ó corresponsales de la Sociedad, ó por personas de reputacion científica que se ofrecieran ó fueran invitados al efecto.

Art. 4°. El conferenciante elegirá el tema en cualquier ramo de las ciencias que cultiva esta Sociedad.

Art. 5°. Si para cada tema hubiera mas de un aspirante, la Comision Directiva designará por órden de prioridad el dia en que cada uno deba esponer su conferencia.

Art. 6°. El conferenciante dará aviso á la Comision Directiva del tema elejido quince dias antes, á lo menos, del dia señalado para el acto público.

Art. 7°. Las conferencias serán publicadas, integramente ó en estracto, en los *Anales* de la Sociedad. Si el autor no hubiera escrito su discurso, la Comision podrá hacerlo tomar taquigráficamente.

Art. 8°. Si á juicio de la Comision hubiese necesidad ó conveniencia, podrá acordar conferencias extraordinarias.

Art. 9°. En el acto de la conferencia, solo podrá hacer uso de la palabra el autor. Si el asunto diera lugar á debates, estos podrán iniciarse en la primera asamblea ordinaria que siguiera á la conferencia.

Art. 10. La Junta Directiva llenará las deficiencias de esta resolucion que la práctica revelara, y adoptará todas las medidas que fueren oportunas para el mejor éxito de las conferencias á que se refiere este acuerde.

En seguida se levantó la sesion, siendo las once y cuarto de la noche.

Guillermo White.
Vice-Presidente 1°.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

COMISION DIRECTIVA

Sesion del 30 de Noviembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
White.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Silva.

A las ocho de la noche fué abierta la sesion con asistencia de los señores designados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Dióse lectura de los asuntos entrados en este órden:

Una nota del Sr. Cramer, presidente de la Comision encargada de la obra de la nueva cárcel, comunicando qne habia tomado las medidas conducentes á fin de que la Sociedad obtuviese el mejor éxito en su escursion.

Una nota del Sr. D. Ernesto Bunge en el mismo sentido.

Fué admitido en calidad de socio activo el Sr. D. Antonio Barbosa D'Oliveira, médico hemeópata.

Leida una nota del Sr. Comolli en que avisa que se ausenta para Ásia y pide que se le cambie el diploma de socio activo por el del socio corresponsal, se resolvió que era esta cuestion un caso nuevo, imprevisto por el reglamento y se acordó elevar el asunto á la Asamblea, por cuatro votos contra dos.

Se leyó una comunicacion del Sr. D. Angel Costa remitiendo una muestra de *carbon mixto* de su invencion para ser estudiado por la Sociedad.

El Sr. Pico. — Manifestó que el autor del invento pensaba hacer un ensayo en uno de los ferro-carriles de la ciudad, con el propósito de procurar utilizar el *carbon mixto* en vez del carbon de piedra.

El Sr. White. — Dijo que el *carbon mixto* no era una invencion réciente, porque en Europa era fabricado en alta escala.

Allí se usa en las ferro-carriles, pero para máquinas especiales que tienen un hogar construido para usar ese conbustible.

No sucedería lo mismo en las máquinas ordinarias, porque el *carbon mixto* se hace pasta al quemarse y el hogar quedaria obstruido, haciéndose ineficaz su accion en las máquinas comunes en el país.

Recordó que en Bélgica habia sido motivo de un concurso la mejor elaboracion del *carbon mixto.*

Despues de estas esplicaciones quedó acordado que el Sr. Pico pediria mas datos al esponente de la muestra presentada á la Comision.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 4 de Diciembre de 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Pesidente.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Brian.
Reid.
Silva.

Abierta la sesion con asistencia de los señores designados al márgen, se leyó y aprobó el acta de la precedente.

Leida una comunicacion del Sr. Robertson sobre la cañeria empleada en las perforaciones, se acordó considerar definitivamente el asunto en la primera reunion próxima de la Comision.

El Sr. Balbin. — Espuso que las sesiones ordinarías de la Sociedad quedaba en receso del 1° de Diciembre á Marzo segun el reglamento.

Cambiadas algunas ideas quedó acordado que continuarian las sesiones en el carácter de estraordinarias, á fin de fomentar los trabajos de la Sociedad y de estimular el aumento de la asistencia de socios á los sesiones.

El Sr. Zeballos.—Dió lectura de un memorandum y proyecto sobre la fundacion de los *Anales de la Sociedad Científica Argentina.*

Atendida la importancia del asunto y lo avanzado de la hora, se aplazó su consideracion para mejor oportunidad.

El Sr. Büttner. — Indicó la conveniencia de hacer presente á los miembros informantes sobre varias escursiones ya realizadas, la necesidad de concluir sus memorias y presentarlas.

Estando presentes en la reunion varios de los comisionados, se dió por hecha la indicacion.

Se recomendó tambien á los Sres. Silva y Brian, encargados de redactar el reglamento de la Biblioteca, que activasen sus trabajos.

No habiendo otros asuntos á la órden del dia se levantó la sesion á las diez de la noche.

Pedro Pico.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Sesion del 9 de Diciembre de 1875.

Presidencia del Sr. White.

Vice-Presidente. 1°
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Frian.
Huergo.
Reid.
Silva.

Abierta la sesion á las 8 $^1/_2$ de la noche con asistencia de los Sres. nombrados al márgen, fué leida y aprobada sin observacion el acta de la sesion precedente.

Los asuntos entrados se reducian á una nota firmada por diez socios presentando al Dr. D. German Burmeister como sócio honorario. — Fué aceptado.

ÓRDEN DEL DIA.

El Sr. Secretario leyó la comunicacion del Sr. Robertson fechada el 1º de Diciembre sobre la cañeria empleada en las perforaciones que lleva á efecto.

Se abrió el debate sobre el asunto.

El Sr. Huergo. — Pensaba que siendo obligacion del contratista terminar las perforaciones, estaba en el deber de servirla con buenas cañeria.

Si el contratista no cumple tales condiciones, tenia sin duda culpa por infringir el contrato.

El Sr. Reid.—Observó que el contratista puede en efecto colocar los caños; pero que ahora se trata de inconvenientes que han surgido despues de su colocacion.

El Sr. Huergo.—Dijo que realmente la clase de caños usado, no se presta á una fácil colocacion, mucho mas si el terreno es firme, porque haciendo entrar los tubos usados en la perforacion por medio de golpes, se rompian inmediatamente.

El Sr. White. — Recordó que en cuanto á la resistencia de los caños, debia tenerse presente que, no fijando su espesor el contrato, el asunto se prestaba á interpretaciones.

El Sr. Huergo.—Replicó que el silencio del contrato á este respecto, solo significaba una consideracion que se habia tenido con el Sr. Robertson, en atencion á ser socio.

Que se le habia querido dejar en la mas ámplia libertad para elejir la cañeria necesaria; pero que él tenia la obligacion de llenar sus deberes aún á pesar de las consideraciones de que habia sido objeto.

El Sr. Brian.—Dijo que hasta ese momento lo único que se sabia, es que los caños determinados en el contrato eran malos para los objetos á que están destinados; pero que no era posible formar una idea definida sobre el particular, porque falta saber á qué tratamientos están sometidos dichos tubos al ser colocados.

El Sr. White.—Observó al Sr. Brian que los caños eran ineficaces indudablemente, lo que resultaba del exámen de las muestras presentadas á la Comision por el contratista.

El Sr. Reid. — Agregó que los mismos caños ahora usados, no permiten tener seguridad sobre el oríjen verdadero de las muestras de agua estraidas de las perforaciones.

El Sr. Balbin.—Pidió la palabra y dijo que á su juicio el orígen de estos incidentes se encontraba en errores cometidos por las dos partes contratantes.

Efectivamente, en cuanto al Sr. Robertson habia cometido errores en su presupuesto, calculando mal el precio en cada yarda de caños.

Y en cuanto á la Sociedad no especificó clara y definidamente la calidad de los caños ni su espesor.

Ahora el Sr. Robertson se presenta diciendo que los caños son malos; pero esto no es del todo evideute, por cuanto recien empieza á usarlos, por consiguiente le parecia necesario que siguiera empleándolos el contratista para deducir de la práctica los verdaderos inconvenientes.

Además, agregaba, las perforaciones no dán buenos resultados, y es probable que no los darán.

Obligando al contratista á mejorar la cañeria, probablemente no lo hará por no convenirle y rescindirá el contrato.

El Sr. Büttner.—Declaró, que en efecto, aún no tenia la Sociedad datos ni indicios seguros, suministrados por el Sr. Robertson, de los cuales fuese posible deducir de una manera indudable cual sea el resultado que den las perforaciones.

Ya que la Sociedad, decia, ha inducido al Gobierno á entrar en estos trabajos, es oportuno buscar una solucion conveniente y decorosa.

El Sr. Balbin.—Dijo que en el interés de ilustrar sus opiniones, tenia algunos datos que reputaba de interes.

Con fecha 25 de Abril de 1875, el Sr. Robertson contestaba á una pregunta particular del Sr. Kyle, Presidente de la Sociedad, diciéndoles que sus precios correspondian á tubos de 2 pulgadas, de hierro galvanizado; que los de $0^{m}08$ á $0^{m}10$ de diámetro, ó sea de 3 á 4 pulgadas inglesas, valian 8 $ftes. la yarda líneal, y que en la mitad de las perforaciones usaria tubos de *chapa delgada*.

Aunque esta contestacion no fuese muy clara, sin embargo, su interpretacion natural es que usaria tubos de dos pulgadas del grosor proporcionado, y que nunca colocaria tubos de menos grosor en mas de la mitad de una perforacion que los que llamaba la *chapa delgada*.

Los tubos que el Sr. Robertson está colocando no son de hierro chapa delgada, sinó de chapa tan delgada que si los hubiera mostrado no habrian sido admitidos.

Terminó diciendo que si en el contrato no consta la condicion de los caños, la Comision debia atenerse á la carta de fecha 25 de Abril del Sr. Robertson, porque esa carta era un antecedente del contrato, y tenia mucha importancia para su buena interpretacion.

El Sr. White.— Manifestó que le parecia prudente leer el contrato, pues creia que la Sociedad no debe entenderse con el Sr. Robertson, y que el asunto debia ventilarse entre este y el Gobierno directamente.

El Sr. Zeballos.—Observó al Sr. White que el Gobierno habia encargado á la Sociedad del arreglo de este incidente, por indicacion del Departamento de Ingenieros de la Provincia.

El Sr. Huergo.—Opinaba que se habia cometido un lamentable error contratando las obras con un socio activo.

No le parecia mal indicarle que se entienda directamente con el Gobierno; pero creia necesario comunicar à éste una opinion definitiva sobre lo que ha de hacerse.

El Sr. White.—Insistió en la idea de que solo el Gobierno podia dar solucion al incidente.

El Sr. Zeballos.—Observó que al Gobierno no se le podia contestar ni una palabra aún, hasta no conocer la resolucion definitiva del contratista.

En este caso, seria oportuno oficiar al Gobierno sobre las medidas adoptadas por la sociedad en cumplimiento del encargo recibido, darle cuenta de las pretensiones del contratista y de la opinion de la Sociedad, para que entónces el Gobierno resuelva lo que estime conveniente.

Agregó que el Sr. Robertson estaba en ante-salas en prevision de que pudiera ser necesario pedirle algunos datos.

Creia que el contratista tenia deseos de proponer un medio de transaccion.

En esta virtud hizo mocion para que fueran dos socios á pedirle datos y su última palabra sobre el asunto.

Apoyadas estas ideas fueron comisionados para conferenciar en ante-salas con el Sr. Robertson los Sres. White y Huergo.

La Comision pasó á un cuarto intermedio.

Vueltos á sus asientos los señores miembros de la Comision, el Sr. Huergo dijo:

Que el Sr. Robertson se proponia que esta cuestion fuese resuelta á la brevedad posible.

Que él colocaria en las perforaciones tubos de hierro de 5 pulgadas de diámetro y 0^m002 de espesor hasta pasar las aguas superficiales, y pasada esa profundidad seguirá empleando tubos de los ya usados hasta encontrar la arena fluida.

Que solo exijia de la Sociedad la garantía de la compra de esos tubos de hierro, descontando su importe del valor que el Gobierno le abonase por sus trabajos.

Los señores Silva y Rosetti.—Pensaban que no debia dar tal garantía la Sociedad.

El Sr. Balbin.—En vista de tales proposiciones, creia llegado el momento de resolver lo que debiera aconsejarse al Gobierno.

El Sr. White.—Propuso que se adoptara la cañeria en estas condiciones:

Un caño de 5 pulgadas de diámetro y 3 milímetros de espesor para los 20^m primeros.

Otros de 4 pulgadas y 3 milímetros en los 20^m siguientes.

Otro de 3 pulgadas y el mismo espesor que el anterior hasta encontrar la arena fluida, ó en su defecto hasta los 60^m.

Dijo que habia hecho esta misma proposicion al señor Robertson, pero que él no la aceptaba, pues tal cañería importaba 4,600 $ m/c, siendo este valor muy subido con referencia á lo que recibe el contratista por cada perforacion.

El Sr. Rosetti. — Creia que en la parte inferior de las perforaciones era mas necesaria la buena cañeria.

El Sr. White. — Creia lo contrario, porque los tubos deben impedir de ese modo que la perforacion quede obstruida.

Creia que no eran aceptables las proposiciones del contratista, porque ellas tienen por objeto colocar buena cañería en la parte visible de las perforaciones, y tubos inferiores en lo que no está al alcance de la inspeccion de los inspectores del Gobierno.

Terminó pidiendo que se le exijiera la colocacion de los caños que antes habia indicado, dividiéndolos así como la profundidad de las perforaciones en secciones de 20^m.

El Sr. Buttner. — Dijo que si era de práctica emplear esa clase de caños en obras de tal naturaleza, votaria porque se exijiera al contratista que los usase.

El Sr. Brian — Juzgaba que era suficiente exijirle el empleo de tubos de un espesor de 0^m002 y 0^m10 de diámetro ó sea 4 pulgadas inglesas.

De esta suerte, si un tubo se rompe, siempre admite la colocacion de otro de menor diámetro; permitiendo á la vez continuar la perforacion con un barreno mas delgado.

El Sr. White. = Insistió en que debieran emplearse de 20^m en 20^m caños de 0^m13, 0^m10 y 0^m7 de diámetro que corresponden á 5, 4 y 3 pulgadas inglesas.

Dijo que al hacer estas indicaciones debia entenderse que la longitud del caño de los primeros 20^m podia ser disminuida, pues solo llegaria hasta pasar las aguas de filtracion, continuando en seguida con esos tubos de menor diámetro y espesor.

El Sr. Brian. — Pensaba que la Comision debiera limitarse á ordenar al contratista que mantenga siempre abierta la perforacion, de modo que sea fácil inspeccionarla.

En cuanto á los caños, para evitar toda clase de incidentes y vacilaciones, podria fijársele un diámetro y un espesor como *minimum*.

El Sr. Huergo. — Dijo que las medidas propuestas por el señor White para ser comunicadas al contratista, tenian este inconveniente: que escedian las indicadas en el contrato.

Aceptadas las medidas del señor White, el contrato vendria á recibir un voto de censura dado por la Comision, lo cual no era aceptable.

En cuanto al diámetro de los tubos, no veia otro camino mas que adoptar la medida dada en el contrato.

En cuanto al espesor, proponia fijar el mínimum de 0^m002.

Leido el contrato, resultó que el diámetro mínimum de los tubos seria de 3 pulgadas inglesas.

El Sr. Buttner. — Apoyó las ideas del señor Huergo, pero pensaba que el espesor debia limitarse hasta $0^{m}003$.

El Sr. Rosetti. — Observó que no era posible formarse una idea precisa del espesor que debiera darse á los tubos, sin conocer préviamente las fuerzas de presion de los terrenos y de las columnas de agua que iban á obrar sobre dichos tubos.

El Sr. Balbin. — Dijo que él podia dar algunos datos sobre el particular.

En efecto, agregó, los caños que se emplean en las aguas corrientes de Buenos Aires son de hierro fundido, y resisten una presion de 300 piés, con un espesor de $^{3}/_{8}$ de pulgada.

Siendo de hierro dulce los caños que debe emplear el señor Robertson, natural es que resistan mas con un espesor de $0^{m}002$ de $0^{m}003$.

Se votó si los caños debian tener $0^{m}004$ de espesor. No hubo votos para este límite.

Se votó si deberian tener $0^{m}002$, y resultaron en favor 2 votos.

En seguida se procedió á votar el mínimun para el interior del tubo, en la parte inferior de la perforacion, y resultó mayoria en favor del límite de 3 pulgadas inglesas, dado por el contrato.

Debiendo imponerse detalladamente la Asamblea de estos incidentes, se resolvió que se leeria el acta de esta sesion para su perfecta ilustracion sobre el debate que precedió á las resoluciones de la Comision.

El Sr. White. — Dijo que en la precedente sesion se habia resuelto encargar á los nombrados para redactar memorias sobre las últimas escursiones y que apresurasen los trabajos.

El, como miembro de la Comision que debe informar sobre la escursion al dique de defensa del parage en que debe construirse la torre para toma del agua que se ha de suministrar á la poblacion, debia declarar que su opinion y la de sus cólegas era que aún no habia materia para una memoria en los trabajos practicados, por cuanto ellos no ofrecen por hoy mas que un interés privado para los empresarios.

Que tampoco estaba la Comision en condiciones de entrar á estudiar la calidad de las aguas en el parage elejido para tomarlas.

Que por estas razones la Comision pensaba proponer otra escursion mas adelante cuando las obras de la torre de toma de agua estuvieren mas adelantadas.

El Sr. Buttner. — Espuso que todo cuanto acababa de manifestar el Sr. White era muy atendible, pero que la Comision tenia el deber de dar por escrito á la Asamblea esas mismas esplicaciones.

Asi quedó resuelto.

El Sr. White. — Informó á los señores presentes que la Comision se reuniria el Sábado próximo en sesion estraordinaria, para tomar en consideracion un proyecto pendiente en Secretaría sobre la fundacion de la Revista de la Sociedad.

En seguida se levantó la sesion siendo las 10 y 25 minutos de la noche.

GUILLERMO WHITE.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 11 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. Pico.

Presidente.
Reld.
Huergo.
Brian.
White.
Bültner.
Silva.
Zeballos.

A las 8 ¼ se abrió la sesion con asistencia de los señores anotados al márgen.

Leida el acta fué observada sobre algunos datos que se enmendaron, siendo aprobada en seguida.

ÓRDEN DEL DIA.

Al entrar á ocuparse de ella, los Sres. Huergo, Brian y White se retiraron :

Como la Comision quedase en *quorum* se continuó la sesion.

Se aprobó en general el proyecto del Sr. Zeballos sobre la publicacion de los *Anales* de la Sociedad.

Se acordó citar á la Comision para el Lúnes 13 á fin de discutirlo en particular.

Se levantó la sesion siendo las diez de la noche.

PEDRO PICO.
Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

SESION DEL 23 DE DICIEMBRE DE 1875.

Presidencia del Sr. White.

Presidente.
Rosetti.
Zeballos.
Büttner.
Balbin.
Reid.
Silva.

A las nueve de la noche se abrió la sesion con asistencia de los señores nombrados al márgen.

Leida el acta de la anterior fué aprobada.

Se dió cuenta de los siguientes —

ASUNTOS ENTRADOS.

Una comunicacion de la Comision Redactora avisando haberse instalado, emprendiendo sus tareas y tomado un escribiente en 500 pesos mensuales.

Una comunicacion del Directorio del Ferro-Carril del Oeste ofreciendo un tren espreso para el dia que la Comision resuelva visitar los talleres de esa línea férrea.

ÓRDEN DEL DIA.

Se acordó que la escursion á los talleres del Ferro-Carril del Oeste tuviera lugar el dia 8 de Enero á las 3 de la tarde, debiendo los concurrentes reunirse en la Estacion del Parque.

El Secretario informó que habia dos memorias presentadas á la Comision Redactora, á saber:

Una del Sr. Puiggari sobre la influencia del carbon sobre las aguas potables.

Otra del Sr. Arata sobre un salitre de Catamarca.

La Comision Directiva acordó que estas memorias se leyeran en la Asamblea del 1º de Enero.

Se leyó una nota del Sr. Robertson en la cual hacia presente las dificultades con que tropezaba para hallar en Buenos Aires la clase de cañería que se le exijia emplear en las perforaciones.

Despues de un breve cambio de ideas la Comision dió por terminado el incidente con el Sr. Robertson, y resolvió que se hiciera saber por escrito esto mismo, á dicho señor, agregándole que la Junta sostenia en un todo el tema de sus precedentes comunicaciones.

El Sr. Zeballos. — Recordó que estando sancionado ya el programa para el concurso de 1876 convenia publicarlo.

Pidió autorizacion para hacer imprimir y repartirlo entre todos los periódicos de la Repúbliea, debiendo despues publicarse como aviso permanente en los diarios de la capital.

Se concedió la autorizacion para hacerlo así.

El Sr. Reid. — Pidió que se le votaran algunos fondos para comenzar á fundar el Museo de la Sociedad y se le acordaron 600 ps. m/c.

El Sr. Zeballos. — Propuso mandar hacer nuevos diplomas para los socios, pero esta idea no fué aceptada.

El Sr. Buttner. — Dijo que debia ausentarse para ultramar de un momento á otro, por cuyo motivo presentaría su renuncia de Tesorero.

En consecuencia, pedia á la Comision encargada dè examinar las cuentas y los libros de la Sociedad que se espidiera á la brevedad posible.

Los comisionados Sres. White y Brian, que estaban presentes, prometieron hacerlo así.

No habiendo mas asuntos de que tratar se levantó la sesion á las 10 $^{1}/_{4}$ de la noche.

Guillermo White.
Vice-Presidente.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

DOCUMENTOS

(1876)

HIERRO OLIGISTO EN SAN LUIS

Buenos Aires, Abril 11 de 1876.

A S. E. el Sr. Ministro del Interior, Dr. D. Simon de Iriondo.

Cumpliendo una resolucion de la «Sociedad Científica Argentina» me cabe el placer de llevar al conocimiento de V. E. la memoria titulada: «Hierro Oligisto de la Provincia de San Luis» presentado por el ilustrado profesor D Miguel Puiggari.

Despues de relacionar sus trabajos con los del Sr. Kyle, el autor de aquella memoria crée fundada la suposicion de que en las provincias de San Luis y Catamarca existan grandes masas de hierro de buena calidad, que importan para la República, una verdadera é inagotable fuente de riqueza.

Como el Honorable Congreso de la Nacion se ha ocupado especialmente de esta cuestion, decretándo premios para los descubridores del hierro en el territorio argentino, esta Sociedad considera que el Gobierno Nacional se impondrá con interés de las valiosas observaciones del profesor Puiggari.

Con los elementos con que V. E. cuenta en el interior y con el cuerpo de profesores de los Colegios Nacionales, crée esta Sociedad que podria llevarse á cabo fácilmente una investigacion para constatar la existencia de las grandes masas de hierro de que habla la memoria adjunta.

Resuelta una cuestion de tanta importancia vendriamos quizás á saber que la República Argentina es uno de los paises mas favorecidos por la naturaleza respecto á aquella importante materia prima.

Por estas consideraciones se ha creido conveniente poner en conocimiento de V. E. la memoria sobre el hierro de San Luis.

Dejando así cumplida una resolucion de la Sociedad que tengo el honor de presidir, saludo á V. E. con la mayor consideracion.

PEDRO PICO
Presidente
Estanislao S. Zeballos
Secretario

NIVELACIONES

Buenos Aires, Abril 26 de 1876.

Señor Ministro del Iuterior, Dr. D. Simon de Iriondo.

Por acuerdo de la Sociedad que tengo el honor de presidir, cumplo con el deber de poner en conocimiento de V. E. el informe dado á la Sociedad por ingenieros de su seno para fijar la línea que debe considerarse como base de todas las nivelaciones que se ejecuten en el país en adelante. Al dar este paso la Sociedad lo hace con el fin de que, tomando el Gobierno en consideracion las conclusiones de los ingenieros referidos, se sirva dictar las órdenes correspondientes para que dichas conclusiones tengan el efecto debido.

Los señores ingenieros informantes se abstienen de mencionar las conveniencias de las medidas que aconsejan, fundándose en la reconocida evidencia de ellos; y la Sociedad por su parte no entrará en su demostracion atento el mismo fundamento.

Sin embargo, hasta hoy, Sr. Ministro, todas las nivelaciones ejecutadas en el país para trabajos de ingenieria, se han hecho partiendo de bases diferentes, lo cual es un inconveniente grave para cuando sea necesario comparar esas nivelaciones entre sí, con el fin, entre otros muchos, de conocer, las escavaciones y depresiones de nuestro territorio.

Creo interpretar fundadamente los deseos del Gobierno de que V. E. forma parte, y puedo asegurarlos á V. E. por parte de esta Sociedad, de dar principio ya á la formacion de una carta geográfica de la República, en la cual entren para su confeccion datos auténticos, deducidos de observaciones concienzudas, datos de que carecen aun las muchas que se publican, particularmente en lo que se refiere al interior de ella. La medida hoy adoptada por esta Sociedad es tendente á llenar en parte esos fines; y las observaciones astrónomicas á que ha dado ya principio nuestro Observatorio Nacional, junto con los conducentes á determinar la situacion geográfica de varios puntos del litoral y el interior, empleando en su auxilio el eficaz conductor eléctrico, son tambien datos á los que antes me he referido, y que nos darán á conocer con precision el vasto y rico territorio de la República.

En cuanto á la quinta deduccion de los señores ingenieros, no dudo que el ilustrado gobierno de V. E. ha de fijar muy especialmente su atencion en ella, pues la medida propuesta llena urgentes necesidades para la navegacion de nuestro rios y servicio de nuestro desabrigado puerto.

Las medidas propuestas por los señores ingenieros son tambien de reconocidas conveniencias, y no dudo que el Gobierno de V. E. los considerará del mismo modo.

Dejando así cumplida la resolucion de la Sociedad Científica Argentina, me es grato saludar al Sr. Ministro con toda mi consideracion y aprecio.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos
Secretario

COMPRA DE UNA CASA PARA LA SOCIEDAD

Buenos Aires, Mayo 8 de 1876.

Sr. D. José P. de Guerrico.

La Comision Directiva de la «Sociedad Científica Argentina» ha resuelto nombrar á vd. para que en union con el Sr. D. José Marcelino Lagos procedan á estudiar la compra de una casa para esta Sociedad, debiendo ajustarse á las condiciones siguientes:

1º. La compra será hecha al Banco Hipotecario, y el servicio de amortizacion é intereses trimestrales no escederá de 6,000 ps. m/c.

2º. Procederán vds. á estudiar, de acuerdo con el Sr. Tesorero, el movimiento de los fondos de la Sociedad, para ver si es posible hacer frente con puntualidad á aquel servicio.

3º Estudiarán las condiciones de la casa, procurando armonizarla con las necesidades de la Sociedad, y que no sea muy apartada del centro en que hoy tiene su local.

4º En caso de no encontrar una casa adecuada para comprarla, buscar local para alquilar, debiendo tener localidades para Biblioteca, Museo y demás reparticiones.

5º Espedirse en un informe á la Comision Directiva á la brevedad posible.

Esperando que Vd. se apresurará á desempeñar esta comision, con el interés que siempre ha demostrado por esta institucion, me es agradable suscribirme de Vd. muy atento y S.S.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretaire

PERFORACIONES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Buenos Aires, Mayo 19 de 1876.

Señor Ministro de Gobierno Dr. D. Aristóbulo del Valle.

Por encargo de la Junta Directiva de la Sociedad que presido, tengo el honor de dirijirme á Vd. participándole que, á juicio de la misma Junta, las perforaciones que actualmente se ejecutan en el territorio de la provincia, no llenan los fines y el objeto que la Sociedad esperaba de ellas, atento el modo informal en que las ejecuta el ingeniero contratista D. Carlos Robertson; y que por lo tanto el Gobierno procederia acertadamente ordenando suspender dichas perforaciones, para continuarlas oportunamente bajo la direccion de un contratista mas formal que el que hoy las ejecuta.

Los antecedentes que la Junta Directiva ha tenido presentes para aconsejar al Gobierno esta medida, son los siguientes:

En la primera perforacion hecha en San Vicente, notaron los ingenieros nombrados por el Gobierno para inspeccionarla, que los tubos colocados por el señor Robertson, no eran los que se colocan en esta clase de obras, y por requerimiento de V. S. se ordenó al Sr. Robertson presentase á esta Sociedad las muestras de los caños usados.

Segun esas muestras, los tubos eran de chapas de fierro galvanizado remachados con clavos y soldados imperfectamente.

La chapa es de un milímetro de espesor.

Estas condiciones de los tubos hicieron conocer á la Junta Directiva que el Sr. Robertson faltaba esencialmente al contrato; y despues de varias conferencias con este señor, y de una detenida consideracion, la Junta ordenó á Robertson colocase en adelante tubos con arreglo al contrato, debiendo estos tener dos milímetros de espesor cuando menos. Recibida la intimacion contestó el señor Robertson, en términos no acostumbrados, que tales tubos no existian en el país.

Sin embargo de estos antecedentes, el señor Robertson ha seguido las perforaciones de Ranchos, Las Flores, Chascomús y Merlo, colocando los mismos tubos que en la primera.

Con fecha 7 de Enero del corriente, se dirijió á V. S. una nota trascribiendo la dirijida al Sr. Robertson á fin de que el encargado del Gobierno para inspeccionar la perforacion de Ranchos, viese si este señor habia cumplido con las prescripciones que se le hicieron.

En 18 de Febrero de este mismo año, se pasó nota al Sr. Robertson para que compareciese al local de la Sociedad, á fin de dar esplicaciones sobre la perforacion de Merlo y los demás que hacia sin prévio aviso, y este señor no compareció como era de esperarse.

Con fecha 13 de Marzo se mandó nota á V. S. con motivo de las perforacio-

nes de Chascomús y Merlo, recordándole la mandada anteriormente y aconsejando á V. S. la hiciese conocer del ingeniero que se nombrase para inspeccionarla y ver si el ingeniero Robertson cumplia con las prescripciones que se le habian hecho.

Ultimamente el señor Robertson se ha ausentado segun noticias obtenidas, marchando en la espedicion al desierto, sin prévio aviso á la Sociedad, dejando en las perforaciones un encargado para seguirlas.

Además de estos antecedentes, Señor Ministro, el Sr. Robertson procede muy informalmente y contra lo estipulado en el contrato, en la remision de las muestras de las capas de tierra que las perforaciones atraviesan, como tambien de las aguas obtenidas por ellas. La circunstancia de romperse siempre los caños que se colocan en las perforaciones, destruye evidentemente toda la fé que pudiera darse á las muestras remitidas bajo tales condiciones.

Todas estas infracciones del contrato celebrado, y todas las informalidades del proceder del Sr. Robertson, son señor Ministro, los antecedentes que la Junta Directiva de la Sociedad, ha consultado para aconsejar al Gobierno la suspension de las perforaciones en cuestion, y sobre lo cual el Gobierno resolverá lo que crea conveniente.

Dejando así cumplido el encargo recibido, tengo el honor de saludar al Sr. Ministro con mi mayor consideracion.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

RELACIONES CON LA SOCIEDAD «PICO DE LA MIRANDOLA»

Buenos Aires, Agosto 24 de 1876.

Señor Comendador Profesor Domenico Bacci, Presidente General de la Academia « Pico de la Mirandola »

Muy distinguido señor:

Como Presidente de la «Sociedad Científica Argentina» cumplo con el grato deber de participar al señor Presidente á quien me dirijo, que esta Sociedad ha resuelto ponerse en relacion con la que V. tan dignamente preside á fin de establecer el cange de sus respectivas publicaciones tendentes á difundir los conocimientos científicos que ambas cultivan con empeño.

Los propósitos de la «Sociedan Científica Argentina» son: Fomentar el estudio de las ciencias matemáticas físicas y naturales, con sus aplicaciones á las artes, á la industria y á las necesidades de la vida social » Como estos propósitos son en todo idénticos á los que se ha propuesto la « Scuola di Pico »,

no dudo que el señor Presidente General Comendador Profeser Domenico Bacci, propenderá á que las relaciones entre ambas sociedades queden establecidas para el mejor cumplimiento de los fines de sus instituciones.

Remito adjuntos á la presente los ocho primeros números de la publicacion mensual que hace esta Sociedad bajo el título « Anales de la Sociedad Científica Argentina » á fin de que la Academia « Pico de la Mirandola » se imponga de sus trabajos por el adelanto de las ciencias.

Dejando cumplido el encargo que me ha hecho la Sociedad que presido, y esperando que el señor Presidente General de la Academia «Pico de la Mirandola » accederá á sus nobles deseos, me es grato saludarle con mi mas alta consideracion y aprecio.

PEDRO PICO
Presidente

Estanislao S. Zeballos.
Secretario

CARBURADOR DE GAS

Espediente seguido en la Sociedad Científica Argentina sobre un aparato *Carburador de Gas*, presentado por D. Armando Belmon, en representacion de D. Filiberto Auderut.

Buenos Aires, Mayo 27 de 1876.

Sr. Presidente de la Sociedad Científica Argentina.

Armand Belmon, en representacion de D. Philibert Auderut, me dirijo á Vd. esponiendo lo siguiente: Habiendo obtenido del Superior Gobierno Nacional, un privilegio precaucional para la exclusiva esplotacion de un sistema denominado *Carburador de Gas*, y deseando tener la opinion de una corporacion de personas científicas, como la que tan dignamente preside Vd., solicito se sirva designarme un dia, á fin de presentar mi aparato y demostrar los beneficios que traerá á los consumidores.

Las esperiencias hechas han dado por resultado á igualdad de tiempo y luz un ahorro de un treinta por ciento.

Este aparato se puede aplicar á los contadores de gasómetros de administracion y casas particulares.

El público, tantas veces engañado por inventores aventurados, necesita de la censura de personas competentes, y ese es el móvil que me ha sugerido la idea de pedir á vd. el estricto exámen de mi trabajo.

Dios guarde al Sr. Presidente muchos años.

Armand Belmon.

Domicilio, Potosí 807.

Buenos Aires, 5 de Junio de 1876.

La Comision Directiva resuelve:

Presente el interesado una memoria descriptiva de su invento.

Estanislao S. Zeballos.
Secretario.

Buenos Aires, Junio 22 de 1876.

Sr. Presidente de la « SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA »

Tengo el honor de presentarle el dibujo, memoria y esplicaciones del aparato denominado *Carburador de Gas*, que segun resolucion de la Comision Directiva de esa Sociedad se mandaba presentar.

Despues de estudiar el aparato, ver los beneficios é inconvenientes que pudieran resultar, pido à la Sociedad, que siendo la composicion química de mi esclusiva propiedad, tenga á bien guardar la mayor reserva, para los fines que me convengan.

El aparato *carburador* para la carburacion de gas hidrógeno, por medio de esencias minerales, que se componen exclusivamente de hidrógeno y de carbono, hace que la mezcla del hidrógeno puro con dichas esencias, entretenidas por este sistema de aparato, dé una luz tan buena, como la del gas de hulla.

Este sistema de aparato, en combinacion con el gas de hulla, dá las ventajas de ser la presion mucho mas fuerte, á tal punto que para igualar la luz de los picos núm. 6, bastan con mi aparato que sean del núm. 2.

Medio litro de esta materia al estado gaseoso, produce (1,000) mil litros de gas ó sea un metro cúbico. Un metro cúbico de gas de hulla, pasando por este aparato, se satura de un litro de materia, dando un conjunto de tres metros cúbicos, de cuyo resultado viene á producir un beneficio al consumidor de un treinta por ciento, mas ó menos.

Para obtener el resultado antes espresado se necesita un aparato como el adjunto, el cual por su depósito alimentador mantiene á nivel constante y mesurado la materia contenida en el carburador.

Esplicaciones del diseño, vista interior y exterior.

La letra A.— La materia en el depósito.
Id. B.— Id. id. en el carburador.
Id. C.— Flotteur ó regulador de la materia que vá del depósito al carburador.
Id. D.— Llave del tubo alimentador por donde pasa la materia del depósito al carburador.
Id. E.— Válvula que dá paso á la materia.
Id. F.— El nivel de la materia en el carburador.
Id. G.— Caño de salida del gas del carburador.
Id. H.— Llave del caño por donde sale el gas para la alimentacion de los picos.
Id. I.— Caño de entrada del gas en el carburador.
Id. J.— La llave de dicho caño.
Id. L.— Piés ó sostenedores del depósito.

La letra M.— Caño alimentador.
Id. N.— Nivel indicador del consumo y alimentacion.
Id. P.— Tapa de alimentacion del depósito; faltando además la letra O, que es la llave del depósito por el cual el agua atrae las impurezas que contiene el gas de hulla.

De este modo se vé en todo su conjunto que el encuentro de los líquidos por su capilaridad mantienen al carburador á un nivel invariable.

Saludo al Sr. Presidente, á quien Dios guarde muchos años.

En representacion de P. Auderut,
Armand Belmon.

Buenos Aires, Junio 23 de 1876.

La Comision Directiva ha resuelto en esta fecha:

Informen los señores químicos Puiggari y Arata, y vuelva á la Comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

Los que suscribimos tenemos el honor de informar á Vd. en el asunto á que se refiere la precedente nota.

De la descripcion ambigüa y lacónica que dá el inventor ó su representante, se deduce que el proceder propuesto es el de la carburacion del gas hidrógeno ó del gas del alumbrado ordinario.

El aparato segun lo hemos espuesto, pues la nota no lo dice, ha de ser colocado en la casa ó edificio que debe alumbrarse y es muy posible que solo se aplique al gas del alumbrado público, pues nada habla de preparacion del gas hidrógeno, ni de ningun aparato que lo produzca para unirlo al *carburador*, cuyo dibujo acompaña.

Desde luego podemos afirmar que la idea no es nueva: todos los que han asistido á un curso de Química saben que los carburos de hidrógeno volátiles, agregados al hidrógeno, comunican á este un poder luminoso que no posée por sí solo. Nos parece pues demás y hasta pueril la indicacion que se hace de guardar secreto sobre una cosa que todos conocen.

En cuanto á la carburacion de los gases que como el del alumbrado tienen carburos en su constitucion, tampoco es nueva la idea. La carburacion ha sido aplicada en varios procederes conocidos con los nombres de White, Leprince, Isorol, Baldamus, Grune etc.

Los carburos de hidrógeno que se emplean con este objeto son los

carburos livianos de la hulla, el éter de petróleo, la nafta, etc. cuerpos que por su volatilidad pasan al estado de vapor, y en este estado queman junto al gas con que se mezclan. El autor del invento no indica cual de ellos es el que emplea.

Estamos conformes en la parte á que se refiere sobre el mayor poder alumbrante, aunque no podriamos asegurar que es exacto el que le atribuye en las comparaciones que hace.

No hemos visto dibujo de ningun carburador semejante al que acompaña, y en esto pueda ser consista la novedad del invento.

Vemos, sin embargo, en este proceder un inconveniente que puede llegar hasta ser un peligro para su empleo. Se introducen en el domicilio mismo, en la casa en que se habita, cuerpos sumamentes peligrosos, que pueden ser orígen de incendios por si solos; y mezclados al gas dar lugar á esplosiones terribles, pues á la esplosion se agrega la inflamacion de carburos todos sumamente combustibles.

Nada mas podemos agregar, á falta de una memoria descriptiva á que se refiere la nota precedente; los datos que ella suministra son tan deficientes que ni traen una idea nueva en el principio, de indicacion del empleo de ningun cuerpo nuevo.

Dios guarde al Sr. Presidente etc.

Buenos Aires, Julio 4 de 1876.

M. Puiggari. — Pedro N. Arata.

Julio 10 de 1876.

La Comision resuelve en esta fecha:

De acuerdo con el informe precente no há lugar á lo solicitado, pase á la Asamblea y publíquese en los Anales.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Buenos Aires, Julio 12 de 1876.

Sr. Presidente de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA.

En virtud del informe dado por los Sres. de la Comision nombrada al efecto, en el asunto *Carburador*, me permitiré hacer las observaciones que van mas abajo.

Dicen los señores miembros informantes:

1º De la descripcion ambigüa y lacónica que dá el inventor á su representante, se deduce que el proceder propuesto es el de la carburacion del gas hidrógeno y del gas del alumbrado ordinario.

2º El aparato, segun lo hemos supuesto, pues la nota no lo dice, ha de ser colocado en la casa ó edificio que debe alumbrarse y es muy posible que solo se aplique al gas del alumbrado público, pues nada habla de preparacion del gas hidrógeno ni de ningun aparato que lo produzca para unirlo al carburador cuyo dibujo acompaña.

3º Desde luego podemos afirmar que la idea no es nueva; todos los que han asistido á un curso de química saben que los carburos de hidrógeno volátiles agregados al hidrógeno comunican á este un poder luminoso que no posée por sí solo; nos parece pues demás y hasta pueril la indicacion que se hace de guardar secreto sobre una cosa que todos conocen.

4º En cuanto á la carburacion de los gases que como el alumbrado tienen ya carburos en su constitucion, tampoco es nueva la idea; la carburacion ha sido aplicada en varios procederes conocidos con los nombres de White, Sprince, Bord, Baldman, Grime, etc.

5º Los carburos de hidrógeno que se emplean con este objeto son los carburos livianos de la ulla, el éter de petróleo, la nafta, etc. cuerpos que por su volatilidad pasan al estado de vapor y en este estado queman junto el gas con que se mezclan; el autor del invento no indica cual de ellos es el que emplea.

6º Estamos conformes sobre la parte á que se refiere sobre el mayor poder alumbrante, aunque no podriamos asegurar que es exacto el que le atribuye en las comparaciones que hace.

7º No hemos visto dibujo de ningun carburador semejante al que acompaña y en esto pueda ser consista la novedad del invento.

8º Vemos, sin embargo, en este proceder un inconveniente que puede llegar hasta ser un peligro para su empleo. Se introducen en el domicilio mismo, en la casa en que se habita, cuerpos sumamente peligrosos que pueden ser orígen de incendios por si solos y mezclados al gas dar lugar á esplosiones terribles pues á la esplosion se agrega la inflamacion de carburos, todos sumamente combustibles.

9º Nada mas podemos agregar á la falta de una memoria descriptiva á que se refiere la precedente nota. Los datos que ella suministra son tan deficientes que ni traen una idea nueva en el principio, ni indicacion de empleo de ningun cuerpo nuevo.

OBSERVACIONES.

1º El proceder propuesto es la saturacion de una tercera parte del gas del alumbrado ordinario con dos terceras partes de la materia que encierra el carburador, siendo dicha materia de costo mucho menor que el gas; al mismo tiempo dá una presion mas fuerte y una luz siempre regularizada: dá un beneficio al consumidor de un 30 °/o mas ó ménos.

2º El aparato segun he dicho en mi primer solicitud, puede adoptarse á

los gasómetros de administracion ó contadores de casas particulares, no haciendo mencion de ningun aparato para producir el gas hidrógeno, reservándome para el momento de la prueba, mostrarles la facilidad que con un pequeño aparato se puede proveer de gas á una ciudad como Buenos Aires, sin necesidad del gas de carbon.

3º y 4º El inventor no pretende el haber inventado la carburacion del gas hidrógeno, pero si el de haberlo regularizado por medio de su aparato, condicion que hasta hoy no tiene ningun carburador.

5º El carburo que se emplea con este objeto, es la nafta.

6º De la exactitud del poder alumbrante, al primer ensayo que se haga podrá convencerse de ello.

7º Es exactamente donde consiste el invento, con la diferencia que en vez de carburador deberia llamarse *carburo regulador*.

8º Por los inconvenientes que, dicen los Sres. de la Comision, pudieran haber, y el peligro, no puede evitarse los escapes de gas ni los descuidos del consumidor; pero de ningun modo puede prevenir del carburador, que por su buena construccion y no teniendo el consumidor que tocarlo mas que para abrir ó cerrar la llave para el consumo; siendo hecha su alimentacion por un empleado de la Compañía ó Sociedad que esplotara este sistema.

Siempre que sea el carburador colocado en casas particulares y siendo adoptado al gasómetro de la Administracion, no necesitan las casas particulares mas que un contador como el del gas ordinario.

No permitiéndome mis cortos conocimientos en la materia, ser mas estenso por escrito, pido se sirvan designarme el dia y el punto donde pueda llevar el aparato, para que la Comision nombrada al respecto pueda dar su informe con conocimiento de causa y ver si todo lo que espongo en mis esplicaciones es estrictamente exacto, pudiendo dar verbalmente todas las que exijan.

Saludo al Sr. Presidente.

En representacion de Feliberto Anderut.
Armand Belmon.

Julio 22 de 1876.

En la fecha fué presentada á la Comision Directiva, la cual resolvió pase con sus antecedentes á su respectiva comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente.

Nada tenemos que objetar sobre lo que pide el autor, y somos de parecer que debe accederse á lo que pide.

Buenos Aires, Agosto 16 de 1876.

Pedro N. Arata. — M. Puiggari.

Agosto 19 de 1876.

La Comision Directiva, acuerda :

Acéptese el ofrecimiento como lo aconsejan los Sres. Arata y Puiggari, y déjase al interesado la designacion de la hora y dia del ensayo, debiendo ponerse préviamente de acuerdo con la Comision.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Buenos Aires, Agosto 24 de 1876.

Sr. Presidente de la Sociedad Cientifica Argentina.

En virtud del acuerdo de la Comision en el asunto carburador en el que deja á la eleccion del interesado el designar el dia y la hora en que se debe hacer los ensayos (que son dos), comunico á vd. que : —

El primero será el del hidrógeno estraido del agua en combinacion con la nafta del caburador para surtir de gas á una ciudad ó pueblo sin necesidad del gas del carbon.

El segundo será el del gas de carbon en combinacion con la nafta del carburador, que debe dar al consumidor un beneficio de un treinta por ciento mas ó menos.

No pudiendo hacerse de ningun modo los dos ensayos en el mismo dia, pido se me cite el dia que pueda llevar el aparato al salon de la Sociedad para el primer ensayo, quedando para su oportunidad el segundo.

Saluda al Sr. Presidente.

En representacion de Filiberto Anderut.
A. Belmon.

Comision Directiva.

Agosto 24 de 1876.

Lo resuelto el dia 19.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario.

Sr. Presidente de la « Sociedad Cientifica Argentina ».

Los que suscribimos hemos presenciado las dos esperiencias á que se refiere la nota que precede.

La primera, practicada en el Laboratorio Químico de esta Universidad, consistió en hacer arder en picos de diferentes números el gas Hidrógeno, despues de pasar por el *Carburador*. La luz resultante era viva, si bien no se comparó su intensidad con la del gas del alumbrado.

La segunda esperiencia fué practicada en el establecimtento del soli-

citante, Potosí 307, y consistió: 1° primero en comparar la intensidad de luz entre el gas del alumbrado solo, y la del mismo despues de pasar por el *carburador*: 2° comparar el consumo de gas en un tiempo dado entre el gas del alumbrado solo y el del mismo pasando por el carburador, á intensidad de luz aproximadamente igual.

Respecto al primer punto, creemos que realmente un pico núm. 2 con gas carburado, equivale á un pico número 6 con gas sin carburar.

Respecto al segundo punto, observamos que dos picos de gas carburados á intensidad de luz aproximadamente igual á la de otros dos picos de gas sin carburar, consumieron un pié cúbico en 36 minutos, mientras que estos últimos lo consumieron en 9 $^1/_2$ minutos.

No habiendo podido hacer observaciones prácticas sobre el consumo de la nafta por exigir mas tiempo del que podemos disponer; pero ateniéndonos sobre el particular á los datos suministrados por el interesado, creemos en vista de ellos y del buen resultado de las esperiencias indicadas, y dejando en pié las salvedades espuestas en nuestro primer informe, que el procedimiento sometido al conocimiento de la « Sociedad Científica Argentina » por D. A. Belmon en representacion de D. Filiberto Anderut, es digno de recomendacion y de apoyo.

Dios guarde al Sr. Presidente etc.

Buenos Aires, Octubre 7 de 1876.

Pedro N. Arata. — M. Puiggari.

Comision Directiva.

Octubre 19 de 1876.

Apruébase el informe precedente, dése cuenta á la Asamblea y publíquese en los *Anales* de la Sociedad.

En cuanto á los interesados, déseles cópia autorizada de este espediente, si la pidiesen.

ESTANISLAO S. ZEBALLOS.
Secretario

ESTUDIO GEÓLOGICO

SOBRE LA

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Memoria presentada al CONCURSO del 28 de Julio de 1876 y premiada con *Mencion Honorífica.*

(veáse el nùmero anterior).

CAPÍTULO IV.

ARCILLA.

Conocidas las capas de humus, turba y arena, se presenta al estudio otro elemento, que á pesar de hallarse mezclado con aquellas, constituye en algunos puntos una subformacion especial. Tal es la arcilla, producto sedimentario, formado por los materiales movedizos, resultante de la desagregacion de las rocas.

Diferentes óxidos de hierro dan coloracion á las arcillas.

Los grandes bancos de arcilla de Buenos Aires se encuentran en el delta del Paraná.

Habian llamado justamente mi atencion esos magníficos depósitos, por las descripciones que de ellos me habia hecho el distinguido director de la fábrica de cimento de Barracas, D. WALTER F. REID.

Deseando estudiar bien aquellos parajes, realicé un viaje á las islas espresadas, acompañado por aquel caballero.

En Abril próximo pasado (1876) obtuvimos de la Capitania del Puerto para ese objeto, y por intermedio de la Comision Directiva de la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA, un vaporcito de la escuadra.

El terreno de las islas es arcilloso arenoso en su aspecto general, predominando la arcilla plástica en varias localidades.

En algunos puntos la arcilla, dominada por los restos vejetales, degenera en turba, muy particularmente en el centro de las islas, donde hay depresiones y lagunas con juncos.

La formacion arcillosa de las islas, es uno de los mas interesantes ejem-

plos que pueden citarse de la formacion de los aluviones modernos. Aquel terreno está en pleno proceso geológico.

Las corrientes de los rios y arroyos que cruzan el Delta, ejercen una accion destructora y reconstructora á la vez, es decir, carcomen y desagregan el terreno arcilloso en el frente que se opone á la corriente.

La arcilla, arrastrada por las aguas, juntamente con grandes despojos vejetales, se mezcla á la arena del fondo y vá á sedimentarse en las desembocaduras y barrancas adyacentes, segun las corrientes y los vientos, hásta formar anchos bancos, como son el de San Isidro, los bancos del sud de las islas del Paraná, desde la desembocadura del Lujan hasta frente al Carmelo é Higueritas, y mas arriba aún en el Uruguay.

Puedo establecer como ley, que mientras las corrientes deshacen los terrenos que les son perpendiculares y paralelos, van aumentando los opuestos y levantando aquellos bancos, algunos de los cuales se cubren luego de juncos, como sucede frente al puerto Pintos de San Fernando, y pronto serán islas esplotables.

En las cartas para el navegante de Arrowsmith, no se encuentra marcado un gran banco que ya existe frente á las Higueritas, en medio del rio, rodeado de canales profundos.

Ese inmenso banco ha creado juncos y en 1875 fué recorrido por espacio de veinte cuadras, con el agua á la rodilla, por Reid, con quien lo he visitado despues. Muy pronto será una gran isla, surgente en medio del Uruguay, como sus vecinas las *Dos Hermanas* y la del *Juncal*.

Aparte de la importancia, de la arena en la edificacion, ya que la turba no puede ser usada aquí como combustible, porque carece de elementos vejetales fuertes, la arcilla es el mas importante de los cuatro productos que constituyen depósitos importantes en la formacion de los aluviones modernos.

Felizmente para esta Provincia no solamente existe la arcillla enlas islas :— en la Ensenada, en la laguna de Chascomús, en el Sud y en varios puntos de la costa del Paraná, como San Pedro, Obligado, etc., existen importantes depósitos de arcilla plástica de la mejor calidad.

Ya cubren la misma superficie del terreno, ya se encuentran á grandes profundidades las capas arcillosas, lo mismo que sucede con la arena ; y es muy general encontrar arcillas arenosas, formando capas especiales. Las arcillas plásticas de la Provincia constituyen una fuente segura de riqueza y de su produccion, que el tiempo se encargará de desarrollar con impulso vigoroso. Me refiero á su gran aplicacion industrial.

Deseoso, como anteriormente lo he dicho, de dar á mis estudios un giro práctico, voy á detenerme sobre esta cuestion.

No hablaré de la pequeña industria que esplota la arcilla para la fabricacion de vasijas cocidas para usos domésticos, ni de los trabajos para decoraciones. Me detendré sobre sus aplicaciones á la albañilería, en la vasta escala á que llega en paises como este, que pública y privadamente se van iniciando en las construcciones monumentales.

Entre los productos que la geología ha suministrado al hombre, se encuentra la vulgar y amarillenta *tierra romana*, que, como su nombre lo indica, procede del Exterior.

Diferentes clases de tierras, mas ó menos hidráulicas, halladas en nuestro suelo, habian empezado á promover la cuestion de dotar al pais de ese elemento de construccion, buscándolo aqui mismo. Pero las tierras hidráulicas naturales no tienen la importancia ni las ventajas de las artificiales, porque estas pueden ser fabricadas segun cálculos, obteniendo resultados previstos y fijos.

De las artificiales es el *cimento de Portland* la mas importante.

Para resolver el problema de su fabricacion en Buenos Aires, fué llamado de Inglaterra el distinguido jóven, ya nombrado, D. WALTER F. REID.

Apenas llegado al pais inició sus esploraciones en busca de los elementos para fabricar cimento, es decir, arcilla y calcáreo. Las mejores arcillas que examinó el esplorador pueden colocarse en el órden siguiente:

En las inmediaciones del Paraná, en Obligado y en el Paraná de las Palmas; en la Ensenada, en la laguna de Chascomús se halló tambien una formacion tobácea buena, que se acerca mas al calcáreo que á la arcilla.

La arcilla de la Ensenada ha dado muy buen resultado. La arcilla del Paraná muy fina y aparente para la fabricacion del cimento, tiene el inconveniente de la distancia, que elevaria su costo. Por este motivo se comenzó á preferir la de la Ensenada á la del Paraná de las Palmas y de Obligado.

Asimismo, se ha ensayado casi todas las arcillas que ha sido posible encontrar en Buenos Aires.

La cuestion de la humedad de la arcilla es muy importante, porque entorpece su proporcionalidad con el calcáreo, haciendo difícil la cosecha de buen cimento; sin embargo, tambien bajo este punto de vista la República Argentina está en mejores condiciones que Inglaterra, país donde se fabrica en mayor escala aquel material de construccion.

Allí se orea la arcilla por medio del fuego, mientras que aquí el sol es fuerte y no nos abandona con tanta frecuencia.

Se deduce además de esta observacion que el cimento será mas barato aqui que traido de Inglaterra, planteada la fábrica en parage conveniente y cerca de la fuente de los elementos naturales.

La arcilla es una materia compuesta en la cual predomina la sílice y la alúmina.

El profesor PUIGGARI comunicó á la « SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA » el análisis de una arcilla plástica, muy fina y pura, por cuya razon la consideró como tipo de otras arcillas [1].

[1] Datos relativos á perforaciones practicadas en el lecho del Plata, por MIGUEL PUIGGARI. « Anales de la Sociedad Científica Argentina », tomo I, Marzo de 1876, pág. 140.

Hé aquí el análisis de esta arcilla, estraida de un punto cercano á la ciudad:

Agua higroscópica	4,67	12,03
Agua de combinacion	7,36	
Sílice		62,67
Alúmina		13,25
Oxido férrico		7,87
Oxido mangánico		0,27
Carbonato calizo		0,83
Alcalis y pérdida		3,08
		100,00

El resultado que dieron estas arcillas empleadas en la fabricacion del cimento, consta en el siguiente documento inédito y de importancia.

Fábrica de Cimento, 17 de Marzo de 1876.

Al Sr. Presidente de la Comision de Aguas Corrientes, Cloacas y Adoquinado de la ciudad de Buenos Aires.

Como se ha dicho que el cimento hecho en esta fábrica, no tiene la resistencia igual á la del cimento inglés, me permito presentar á la comision que vd. preside, muestras de las ocho últimas hornadas hechas por los señores, DELAPLACE, PUIGGARI[1] y el que suscribe.

Se verá por estas muestras que el cimento del país es igual al de Europa, siendo la única diferencia, que se endurece mas despacio, lo que es una prueba de buena calidad:

Número de hornada.	Tiempo para endurecerse abajo del agua. (Dias)	Resistencia en libras inglesas por cada 2 1/4 pulgadas cuadradas.
4	33	860
»	33	810
5	8	600
»	32	930
6	15	660
»	30	850
7	17	560
»	19	575
8	16	780
»	14	830
9	29	1,090
»	29	1,030
10	27	840
11	24	850
»	14	670
»	15	810

Saludo al Sr. Presidente. WALTER F. REID.

De estos ensayos oficiales resulta, que el cimento elaborado con la arcilla de Buenos Aires es semejante y á veces superior al que se trae de Ingla-

[1] Jóvenes practicantes en la fábrica.

terra para las obras públicas, el cual, segun las especificaciones de los contratos, debe resistir 250 libras por pulgada cuadrada.

CAPÍTULO V.

PRODUCTOS SECUNDARIOS.

Denomino secundarios á los productos que no son mas que modificaciones de los ya estudiados, como componentes principales de las capas aluvionales. Restrinjo el significado de esta denominacion en este caso, porque en general tiene un valor mas estenso.

I. Al acercarse á la ribera del Plata, se vé surgir de la arena conglomeradosresistentes y compactos, que el vulgo conoce por *toscas*.

Estas no son mas que las manifestaciones esteriores de irregularidades que se forman en el interior de la capa arenosa, y que se pueden seguir y estudiar por medio de perforaciones.

La arcilla arenosa se precipita, despues se combina con el carbonato de cal que las aguas conservan en solucion, resultando de ahí los productos secundarios.

Una capa de estos en la formacion revela por consiguiente la existencia anterior de aguas calizas.

Esta sedimentacion se llama en la ciencia formacion *tobácea*, ó de la *toba*, y solo por seguir la costumbre vulgar han podido aplicarle la palabra *tosca*, las personas competentes que á ella se han referido.

Al carbonato de cal que obra sobre la arcilla y al tiempo, debemos atribuir pues el orígen de las formaciones irregulares que se descubren en el lecho del rio y que saltan á la simple vista en toda la ribera.

Semejante formacion es susceptible de grados. Su primer estado de metamorfismo para convertirse en tobá es una sedimentacion blanda, que puede destruirse con la mano.

En su endurecimiento sigue lo que podría llamar una ley general, pues á medida que es mas dura, disminuye en su composicion la arcilla arenosa, y aumenta al contrario el carbonato cálcico, hasta la toba en la cual aquellos elementos llegan casi á equilibrarse.

La toba es mas ó ménos arenosa y mas ó ménos calcárea. La primera contiene agua en una proporcion de 9,6 por ciento y sílice en la de 76,17 por ciento; mientras que el agente sedimentario carbonato cálcico, solo entra con un 2,12 por ciento, en la composicion.

La toba definitiva contiene 50,60 °/₀ de arcilla arenosa y 45,50 °/₀ de carbonato de cal, cuya proporcion suele elevarse hasta 60 °/₀.

A esta toba sigue otro producto amarilloso, un verdadero carbonato de cal, que recibe su coloracion del óxido de hierro que contiene, y cuyo análisis, segun el citado estudio del señor Puiggari, es como sigue :

Agua	2,00
Sílice	11,90
Carbonato cálcico	77,40
Id. magnésico	1,50
Oxido férrico	3,00
Alùmina	3,68
Oxido mangánico	0,25
Alcalis	0,27
	100,00

Esta especie de toba, que deja en las manos su polvo, es mas seca que la arenosa, pues solo contiene 2 % de agua.

Es una materia porosa y amorfa que contiene una infinidad de cáscaras de animales microscópicos y calcáreos. [1]

II. El *fierro* es el metal mas comun en la naturaleza, y entra tambien en la formacion geológica de nuestros aluviones modernos.

Conservo en mi Museo una muestra de vivianita (fosfato de hierro) recojida en Punta de Lara por mi amigo Reid.

Es muy comun tambien encontrar en las formaciones turbosas y arenosas de Buenos Aires, depósitos de óxido de hierro, cuyo orígen he descrito con mis amigos Reid y Francisco P. Moreno en una memoria que los tres presentamos á la « Sociedad Cientifica Argentina», y en la cual se lée lo siguiente : [2]

«En todos los bancos de tierra arenosa, á veces de pura arena, que re-
» corrimos, se notaban concreciones de un color amarillo rogizo y que pue-
» den recogerse en cantidades abundantes, como lo efectuamos ».

«Se han formado despues de la deposicion de la arena por la infiltracion de una solucion de fierro, que ha cimentado partículas de arena, constituyendo filones tan compactos que resisten á la accion del agua.

« La forma de estas concreciones, que se encuentran comumente en las orillas del agua, es á veces bastante regular y se parece á las raices de los árboles.

«La solucion de fierro se infiltra alrededor de las raices ó por las grietas del suelo ó por los agujeros que dejan en él las raices de las plantas ó árboles arrancados ó descompuestos, y las concreciones resultantes tienen las formas de tales moldes.»

En fin, aunque yo no he verificado el dato, recordaré que se ha pretendido por algunos, haber hallado *piritas* de fierro en el bajo de Barracas.

Estos sulfuros de fierro no forman en los aluviones modernos filones

[1] H. Burmeister. Histoire de la Creation. Cap. XIII, Pag. 279.

[2] Una escursion orillando el rio de la Matanza. Anales de la misma Sociedad. Tom. I. Febrero 1876, Pag. 89.

ó masas considerables, y al contrario, se encuentran en cristales ó fracmentos diseminados y sin importancia.

Tambien se ha señalado la existencia de la *limonita* en esta formacion

Tengo en mi Museo una muestra de Punta de Lara. Se presenta en la forma de concreciones que constituyen masas de consideracion.

En fin, hay fierro en el humus y en la arena, del cual esta toma el nombre de ferruginosa, en ciertos parages.

III. En el interior de la Provincia se encuentra á menudo depósitos de toba, correspondientes al período de los aluviones modernos, y provenientes del pasage de aguas calizas por el limo y arcilla.

IV. Se deduce tambien de lo espuesto que la formacion de los aluviones modernos contiene *cal*.

¿Cuál es su orígen en ella?

Como la arena y como la arcilla su orígen se remonta, en parte, á la desagregacion de las rocas, y en parte á los depósitos que dejan las aguas cargadas de animalitos microscópicos con conchas.

En él rio Salado se encuentra en estado de carbonato (yeso), en masas de consideracion de color blanco opaco.

En el rio Negro se ha encontrado yeso cristalino y enrojecido por una solucion de fierro.

Ultimamente se ha anuncido la existencia de depósitos de yeso en las inmediaciones del Tandil, donde se piensa, aprovecharlo para la construccion del templo de la localidad.

V. Tampoco es estraño encontrar vestijios de *manganeso* en esta formacion; pero su proporcion es insignificante.

VI. En algunos puntos de la provincia se halla en abundancia salitre y sulfato de sosa. Existen grandes depósitos cerca de Buenos Aires, á una legua de los mataderos del Sud, donde se podria recojer el segundo producto en abundancia considerable.

CAPÍTULO VI.

ANTIGUAS LAGUNAS.

Al remover el terreno aluvional, llaman la atencion del curioso otras irregularidades, diré así, de la formacion, que revelan un terreno diferente de aquel en que están contenidas.

Son especies de lunares: tierras que difieren por su color y composicion de las ya conocidas.

Tales son las que contienen *infusorios*, y que son muy generales en diferentes puntos de la Provincía. Las he visto al Oeste y al Sud, en depósitos muy interesantes, especialmente en el rio de Lujan. Hemos des-

crito este terreno en una memoria que presenté á la SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA con el señor REID, en cumplimiento de una comision que recibimos para verificar un estudio de los terrenos fosilíferos en las cercanias de Lujan.

Deciamos :

« La capa subyacente presenta todos los indicios de que se ha formado depositándose en agua parada.

« Contiene numerosos restos de infusorios que no nos ha sido posible clasificar todavia, algunos de los cuales viven ahora en las lagunas.

« En la misma capa se encuentran diseminados muchos restos de moluscos perfectamente conservados en la generalidad.

« Pertenecen á especies cuya existencia en terrenos semejantes hemos podido constatar personalmente en varias escursiones que hemos verificado en esta provincia.

« En el rio de la Matanza se encuentran en la misma formacion subsiguiente á la capa de tierra vegetal, como lo comunicamos á la Sociedad en la memoria que se ha publicado en la II entrega de sus Anales, pag. 89.

« En la Laguna de Chascomús, en el arroyo de las Conchitas, en el Puente Chico, en San Fernando, en Buenos Aires y en el rio Carcarañal en Santa-Fé, existe la misma capa como lo demuestran los mismos moluscos que alli se encuentran.

« Recojimos en el rio de Lujan numerosos ejemplares de la *Ampullaria Canaliculata* D'orb. de diferentes edades á juzgarlas por el desarollo de las conchas y muchos ejemplares de *Planorbis Montanus* D'orb esparcidos en la misma capa, y una especie, cuya clasificacion no hemos podido hacer todavia.

« Los moluscos de estas especies viven ahora solamente en aguas tranquilas, y así su presencia en un terreno es indicio de un antiguo arroyo, laguna ó bañado ».

El DR. BURMEISTER piensa que los infusorios á que acabo de referirme son de agua dulce, porque faltan entre ellos los foraminíferos de oríjen marítimo [1].

Tales capas de tierra con infusorios y otros moluscos, son los fondos de estinguidos depósitos de agua dulce.

Esas lagunas han desaparecido sucesivamente por efectos de los aluviones modernos.

Los bañados de Flores eran hace tres siglos grandes lagunas. Hoy el terreno se ha levantado por lo ménos tres piés sobre el fondo antiguo de aquellas.

[1] Anales del Museo Público de Buenos Aires, pag. 93, Tom. I.

CAPÍTULO VII.

DEPÓSITOS MARINOS.

Es este uno de los puntos mas curiosos é interesantes del estudio de los aluviones modernos.

Saliendo de Buenos Aires hácia el Sud, se comienza á descubrir vestigios de restos marítimos en la misma superficie del terreno, que continúan mostrándose á la vista en una gran estension.

Las escavaciones practicadas en el Puente Chico (partido de Quilmes) y en las Conchitas y campos de Pereira, en la Ensenada, y hasta en las inmediaciones del rio Salado, permiten afirmar la existencia de un gran banco de restos marítimos, que corre de Norte á Sur longitudinalmente y de Este á Oeste, en un ancho de tres á cinco leguas por lo ménos.

Desde D'Orbigny hasta Moreno, no hay un esplorador de nuestro territorio, que no haya pagado su tributo de admiracion al banco marítimo descubierto por grandes escavaciones en el Puente Chico, donde fuera de toda duda, se presta mas fácilmente á los estudios del observador.

Yo he visitado esas canteras conchíferas en muchas ocasiones, y he podido hacer un estudio especial y colecciones valiosas sobre el terreno.

He estudiado el banco tambien en el bañado de Flores, á cuatro leguas de la orilla del Plata y en la Punta de Lara.

Dicho banco es una formacion estratificada de arena y restos de la vida marítima, como conchas y huesos de pescados.

Se encuentran tambien allí tobas mas ó menos duras, formadas por filtraciones de las aguas sobre la cal de los restos marítimos. No es díficil encontrar fósiles del período cuaternario; pero estos han sido llevados á aquellos puntos por las aguas corrientes. En los mismos depósitos, se hallan restos del hombre histórico de estas regiones.

El molusco caractérisco del banco en cuestion, es la *Azara labiata* (*D'Orb.*) descrita y dibujada por D'Orbigny, encontrándose ademas una serie de otros restos de moluscos, de los que hizo Bravard una coleccion y clasificacion que fué publicada y que es ahora muy escasa. El primer autor D'Orbigny ha descrito tambien la mayor parte de esos restos en su *Voyage á l'Amérique du Sud.*

En el Puente Chico y Conchitas los depósitos marinos ocupan una capa de mas de un metro de espesor en ciertos parages, y están alternativamente colocadas entre capas de arena fina cuarzosa.

En Punta de Lara el depósito comienza á 2 y 4 piés abajo de la superficie de la arena, y se encuentra igualmente la *azara*.

En el Puente Chico he recojido restos de ballena, trabajados y rotos por las agitaciones de las aguas; pero en Punta de Lara existen los huesos de una ballena completa entre la capa aluvional.

En el terreno en que está edificado el Sud de la ciudad de Buenos Aires y Barracas, no tengo noticia de que se haya encontrado depósitos marinos, y prueban su falta los pozos de las obras de salubrificacion, pero si seguímos el Riachuelo en el partido de Matanza, á tres ó cuatro leguas de su desembocadura, encontramos el mismo banco que costea el Plata desde el Salado.

Esto me indica que Buenos Aires ha tenido una bahia mas entrante en una época anterior. Y es tan exacta esta deduccion, que desde Matanzas el banco corre otra vez hácia la costa, hasta que lo vemos reaparecer en las alturas sobre las cuales está edificado Belgrano, en donde se deja ver en una gran estension, para reaparecer en las islas del Delta, en una de las cuales se ha constatado la existencia del esqueleto de una ballena, y por último, D'Orbingy lo ha observado en San Pedro.

La existencia del banco, en los campos de Matanza era ignorada, pues desde D'Orbigny hasta Bravard, solo habia sido estudiado en el Puente Chico, Belgrano y San Pedro.

En la escursion que con los señores Moreno y Reid realizamos al partido de Matanza, descubrimos un depósito en las barrancas del rio de aquel nombre, que es sin disputa mucho mas interesante que los otros ya conocidos, bajo el punto de vista del estado de conservacion de las cáscaras calcáreas de los moluscos.

En la memoria ya citada sobre aquella escursion deciamos:

« Los depósitos de *azara* que descubrimos en la orilla del Rio, y que ya mencionamos, interesaron vivamente nuestra atencion ».

« Las conchas se presentaban estratificadas, y se hallaban esparcidas en el interior de la capa aluvional á $1^{m},50$ bajo la superficie.

«Allí recogimos las muestras que tenemos el honor de ofrecer á la Sociedad para su museo. De su exámen sério y detenido resulta que no ofrecen indicios de haber sido arrastradas por el mar á su lecho actual, despues de muertos los organismos á que servian de esqueleto esterior.

« Dado el estado actual de los depósitos y su espesor, puede concluirse que han vivido tranquilamente en el mismo parage de que hemos recogido los restos, que presentamos el estudio de los señores socios.

« Aquellos bancos solo se componen de *azara*, curiosos moluscos que hoy dia viven en los puntos donde el agua del Atlántico se une con la del Rio de la Plata ».

Opino que este depósito en el rio Matanza es mas antiguo que los de Puente Chico y de la Ensenada, como sin duda lo es el de Belgrano.

El Doctor Burmeister dice, en una nota que se lee en la página 96 de los « Anales del Museo Público de Buenos Aires »:

« Rara vez se encuentran pedazos de ostras en esta capa (la de Bel-

grano); pero no he visto hasta hoy una ostra completa en ella. Estos restos son partes de conchas rotas, traidas por la marea hasta acá, pero no prueban la existencia de ostras vivas y del mar con agua salada en este lugar.»

Esto se creia en 1866. El autor y Moreno encontraron hace muy poco, en el mismo pueblo de Belgrano y cerca de la Estacion, cuyo terreno habia sido removido, abundantes depósitos de ostras en los cuales no era abundante la *azara*.

Aquellas ostras, lejos de ser rotas, estaban generalmente enteras y con las dos valvas. Conservo en mi museo y Moreno conserva en el suyo, varios ejemplares, que prueban que no fueron llevadas por las mareas, sinó que vivian allí donde las encontramos.

Las capas marinas se elevan gradualmente desde el Salado hasta San Pedro. En el Puente Chico están próximamente al nivel del rio, y sucede lo mismo en Belgrano, donde se elevan poco sobre aquel; pero en San Pedro sube á muchos metros sobre el nivel del Paraná.

¿Cómo se han formado estos depósitos?

Estudiando el del Puente Chico, y Punta de Lara se encuentran pocos restos de moluscos completos, y en general se presentan en forma de conglomerados de arena y fragmentos de las conchillas.

El Doctor Burmeister observa que el estado muy destruido de esas conchas, y especialmente de las grandes, prueban que fueron removidas por las aguas y llevadas á la costa, y así supone que en los depósitos del Puente Chico estaba la orilla del mar, en la época de la formacion del banco.

Esta observacion es exacta respecto al parage indicado, y las conchas enteras que allí existen demuestran que las olas depusieron en la playa, como hoy mismo sucede, algunos ejemplares vivos.

Pero la observacion que se verifica en las Conchitas, Puente Chico y Punta de Lara, no lo es en Belgrano ni en Matanza, donde hay tantos y tan notables yacimientos de *azara* perfectamente bien conservada.

Allí existe la evidencia de que los moluscos habitaban el parage de donde los recojimos.

En resúmen, las escasas escavaciones realizadas, no permiten aun decir hasta donde llegó hácia el interior el mar haciendo sus depósitos, y por consiguiente debemos atenernos á las observaciones parciales, hechas en las costas desde el Salado hasta San Pedro, observaciones que no están enteramente conformes sobre la materia.

Los sábios, que desde D'Orbigny han visitado los bancos marinos de esta Provincia, discuten la edad de la formacion.

Creo que no tenian todos los datos necesarios, porque sus estudios eran rápidos, como lo son los del viagero.

Las observaciones constantes, que aún no están muy adelantadas por falta de observadores, han de darnos con el tiempo seguramente, resul-

tados mas seguros que los alcanzados hasta hoy, y obtendremos su confirmacion ó rectificacion.

D'Orbigny y Bravard opinan que los depósitos marinos, constituyen una formacion especial, anterior á la de los aluviones modernos.

Darwin piensa que son contemporáneos de la formacion cuaternaria. Burmeister los reputa aluviones los mas antiguos de la época moderna. Las observaciones que yo he hecho me inclinan á adoptar la opinion de este último sábio.

Desde luego no es posible atribuir una edad tan remota como la cuaternaria á depósitos que, á veces comienzan á dos piés de la superficie del terreno en algunos puntos; y mucho menos, cuando mas abajo de los depósitos marinos suele encontrarse el limo cuaternario, cual sucede en San Pedro, en Matanzas y en Belgrano. Ignoro si en el Puente Chico sucede lo mismo, pues allí las escavaciones no son profundas, y las mayores no excedan de tres metros de hondura.

Es probable que así sea, es casi seguro, porque he observado que entre la orilla del Rio de la Plata y no lejos del Puente Chico, surge el terreno cuaternario, como lo revelan las obras del Ferro-carril á la Ensenada.

El levantamiento del terreno en la orilla del Rio de la Plata actual, se opera mas rápidamente de lo que seria de suponer, si admitiéramos que aquellos bancos marinos son cuaternarios.

Desde el bajo de Santa Lucia, comienza la formacion arenosa, que no es mas que el antiguo lecho del mar, que se ha levantado y levanta sucesivamente hasta quedar á mayor altura del nivel del rio.

Este mismo alzamiento del terreno, efecto de los aluviones modernos, ha ido operándose en toda la zona en que se encuentran los depósitos de moluscos. Está demostrado que los terrenos arenosos que rodean á Buenos Aires, eran muy bajos y han ido llenándose sucesivamente por sedimentacion. Es decir, esos arenales son bancos enteramente análogos á los que obstruyen la navegacion interior, de que ya he hablado, y que son pocos los que no han visto de cerca.

Los mismos bancos que se levantan ahora paralelamente á la ribera y á la ciudad, acaso serán mas tarde verdaderas islas y Buenos Aires quedará dividida de ellos por un canal, como ya lo ha pronosticado Burmeister.

La teoría de la formacion de las islas por este procedimiento es generalmente admitida. Me bastará una prueba local al respecto. En la sesion del 11 de Junio de 1866 de la Sociedad Paleontológica de Buenos Aires, el respetable Doctor Burmeister dió curiosísimas noticias sobre una ballena, encontrada en una isla del delta del Paraná. Sobre ella se habian depositado ya mas de dos piés de arcilla. Este hecho revela por sí solo que allí no existian tales islas ahora ochocientos años, y que la ballena llegó probablemente moribunda hasta encallar en los bancos de arena que se for-

maban en aquellos parages. La formacion ha continuado y hoy son tierra firme.

Frente al puerto Pintos, en San Fernando, habia un banco hace seis años. En Abril de este año era ya un juncal considerable.

Dentro de diez años será una isla cubierta de vegetacion. De este modo se vá alejando el rio y estendiéndose y consolidándose la tierra aluvional. Tal es la opinion mas aceptable sobre el orígen de los bancos marinos que se han ido formando alrededor de Buenos Aires y que cubren los restos que dejó el mar al retirarse gradualmente.

D'Orbigny, por otra parte, observa que la *azara labiata* (por él clasificada), que es el molusco característico de los depósitos marinos, no vive ya en las cercanías de San Pedro, y es muy escaso en las playas actuales del Plata, mientras que al contrario se le encuentra al comenzar las aguas saladas y aún en el fondo de la bahia de Montevideo.

Aquel ilustre viagero no niega, sin embargo, que los depósitos han tenido lugar despues de estar consumada la formacion pampeana y muertos los grandes mamíferos, cuyos esqueletos restaura la Paleontología.

La declaracion de D'Orbigny prestigia la esplicacion que he adoptado, segun la cual los bancos marinos son los aluviones modernos mas antiguos.

(*Continuará*)

Estanislao S. Zeballos.

ESQUISTOS GRAFITOIDES DE LA FLORIDA

(BANDA ORIENTAL)

Bajo el nombre de *Grafitos*, procedentes de la Florida, me fueron mandadas para analizar tres muestras que acompaño para el Museo de la « Sociedad Científica Argentina », y que por el resultado de su análisis ví que no debian clasificarse como tales, sinó como *Esquistos grafitóides*, ó *Esquistos arcillosos carboníferos*.

Son de aspecto plomizo, de color gris casi negro, de textura lamelosa y abrillantada los números 1 y 2, y térrea muy compacta el número 3. Manchan los dedos y producen impresiones negras sobre el papel.

Su análisis dió los siguiente resultados :

Núm. 1.

Peso específico — 2,29.

Materias volátiles	5,00
Sílice	45,85
Alúmina y óxido férrico	17,70
Carbono	30,75
Cal	0,70
	100,00

Núm. 2.

Peso específico — 2,38.

Materias volátiles	4.35
Sílice	61,05
Alúmina y óxido férrico	9,50
Carbono	24,13
Cal	0,97
	100,00

Núm. 3.

Peso específico — 2,27.

Materias volátiles	7,15
Sílice	66,85
Alúmina y óxido férrico	13,75
Carbono	10,97
Cal	1,28
	100,00

Como el carbono de estas muestras se resiste á la incineracion, fueron disgregadas con el nitro por la fusion, dosando luego directamente los elementos menos el carbono, cuya proporcion fué deducida por diferencia, y la de las materias volátiles por una calcinacion separada.

El hallazgo de esos minerales y el conocimiento de su composicion, me impulsan á hacer algunas indicaciones sobre la importancia y usos de las sustancias que se designan con el nombre genérico de *grafitos*, ó de las variedades que de ellos derivan, como los esquistos de que acabo de hacer mencion.

El grafito, que á su vez es una variedad mas ó menos pura del carbono, en su estado natural, ha sido por mucho tiempo considerado como un compuesto de plomo y se le dió por tal motivo el nombre de *plombagina.*

Se encuentra en las rocas cristalinas, como el gneiss, el micasquisto, el calcáreo blanco sacaróide, el granito y los esquistos arcillosos; presentándose en forma arriñonada, lamelosa, en vetas y aun en capas de poca estension.

Sus yacimientos mas conocidos son los de Borrowdale y de Kreswick en Inglaterra; pero se hallan ya casi agotados. Existen tambien en Alemania, Austria, Rusia y en la isla de Ceylan. En la América del Norte en Massachusetts, en New-Jersey y en New-York se encuentran tambien poderosos yacimientos y recientemente se han descubierto otros en California, uno de los cuales *Eurecka Black Lead Mine* cerca de Sonora, posee una capa del espesor de 6 á 10 metros, siendo el mineral tan puro que simplemente se separa en gruesos pedazos y se libra al comercio sin otra preparacion. En 1868 esta mina producia 20.000 quintales de grafito por mes.

El grafito natural encierra cierta cantidad de elementos minerales de los que se le purifica en algunos casos con el objeto de hacerlo mas propio á los usos para que se destina. Puede tambien obtenérseles artificialmente por diferentes medios, que si bien son muy interesantes científicamente considerados, son de poca importancia bajo el punto de vista puramente técnico.

Los grafitos mas apreciados en el comercio suelen contener de 80 á 95 por ciento de carbono, además de las materias volátiles y de escasas porciones de sílice, alúmina, hierro, cal, etc.

Las aplicaciones de los grafitos son numerosas y se emplean principalmente para la confeccion de lápices. El lápiz inglés en otro tiempo tan nombrado, se cortaba directamente de los pedazos de grafito: despues se ensayó fabricarlos con esta materia reducida á polvo aglomerándola con diferentes sustancias: despues fundiendo el grafito con azufre y antimonio; pero resultaban duros y poco homogéneos. Últimamente Mr. Conté ha introducido uno de los mayores perfeccionamientos á que se haya alcanzado en esta industria, mezclando el polvo de grafito con arcilla muy fina; de modo que hoy es con la mezcla de estas dos sustancias con la que se fabrican los lápices.

Las muestras de grafito de que he dado cuenta no son á propósito para esta industria, aunque tal vez la núm. 1 podria ser utilizable para tal objeto suprimiendo ó disminuyendo la porcion de arcilla que se le

agrega, segun el sistema Conté, puesto que contiene los elementos de esta materia en su composicion íntima.

Pero la aplicacion importante que sin duda podria darse á los esquistos citados, y especialmente á los números 1 y 2, es á la fabricacion de los crisoles llamados de plombagína que se hacen por lo comun con mezclas de grafito y de arcilla refractaria: mas como las muestras indicadas contienen ya en sí los elementos para formar esta mezcla, es probable que diesen un resultado muy satisfactorio. Los crisoles de esta naturaleza soportan las mas bruscas variaciones de temperatura y casi no esperimentan contraccion, dando mejores resultados aquellos que han sido fabricados con grafitos de textura lamelosa, que son los mas densos. Los crisoles para fundir el acero que se emplean en la fundicion de Krupp en Essen son hechos en su mayor parte con grafito de Schwarzbach.

En la gran fábrica *Patent Plumbago-Crucible Company* de Battersea, cerca de Londres, se convierten cada año millares de quintales de grafito de Ceylan en crisoles.

A este objeto la pasta íntimamente homogénea y húmeda formada con grafito en polvo y arcilla, se corta en una máquina á gruesos pedazos que se dejan luego por algun tiempo para que aumente su plasticidad: despues se dá á dichos pedazos la forma de crisoles, sea por medio de un torno de alfarero, sea por medio de una máquina de compresion: se cuecen luego en un horno de porcelana dentro de hormas para evitar que el grafito se incinere demasiado en la superficie; y se les dá finalmente la última mano frotándolos con polvo de grafito.

Esquistos muy inferiores á los de la Florida se emplean muchas veces ventajosamente, fuera de la aplicacion que acabo de indicar, para la confeccion de ladrillos muy refractarios, para la construccion de hornos adecuados á la fundicion del plomo, y mezclados con carbonílla y hormigon para fabricar la plaza de los hornos metalúrgicos en general.

Algunas variedades de esos esquistos, y por lo comun los mas inferiores, se emplean tambien para la construccion de diferentes objetos del arte cerámico y en especial de los cántaros ó jarros porosos que sirven por esta propiedad para conservar el agua fresca, conocidos con el nombre especial de *Alcarrazas*. Creo que la muestra núm. 3 es la que se prestaria mas favorablemente à esta aplicacion.

Otros usos tiene aun el grafito, que por no acomodarse á ellos los esquistos á que me he referido, atenta su composicion, creo inoportuno detallarlos en este momento, pues mi principal objeto al publicar estos apuntes, ha sido consígnar la existencia de una nueva sustancia que puede tener desde ahora ó mas adelante, aplicaciones de mayor ó menor importancia en beneficio de los intereses industriales comunes á ambas Repúblicas del Plata.

M. Puiggari.

BIBLIOGRAFIA

Conferencias de Córdoba. — Las conferencias públicas sobre temas de ciencia, iniciadas en Córdoba, por los Profesores de la Facultad de Ciencias Exactas, nos parecen dignas de encomio, atendiendo al móvil que les ha dado oríjen y á los propósitos laudables que manifiestan sus autores.

Algo semejante se ha intentado acá en Buenos Aires, pero sin resultados positivos;— esta es la verdad.— No sabemos si atribuirlo al poco amor que el público tiene para esos *espectáculos* de la ciencia que para muchos son muy inferiores á los espectáculos del arte, ú otra causa difícil de precisar.

Tampoco conocemos el resultado que estas conferencias habrán tenido en la doctoral ciudad de Córdoba, pero es de presumirse que habrá sido peor que el de acá. Si fueran sermones, pase; pero ciencia no se necesita para ganar el cielo, y los conocimientos de ella pueden hacerlo perder á muchos.

Es lástima que las conferencias de este jénero no tengan la acojida que merecen, y no den los frutos que pudieran esperarse; pues no es un resultado la asistencia de personas que hubiesen ido indiferentemente á un entierro, á un concierto, á un velorio ó á la conferencia; sin darse cuenta del por qué y para qué se hallan allí, y de los que no pocos salen de ella como el negro del sermon.

Pero las conferencias de Córdoba algo han dejado en pos de sí, y es el discurso manuscrito del conferencista, que para no dejarlo sepultado en un cajon se le ha impreso y repartido con cierta profusion, pues hasta el que esto escribe, ha sido agraciado con un ejemplar de todas las conferencias impresas y que le han sido enviadas, con el nombre (de pila) equivocado, por el Directorio de la Academia.

Hemos creido deber nuestro, mas que cortesía, dar cuenta de ellas á los lectores de los «Anales.»

Difícil tarea es la de juzgar de lo que no se entiende, y nos parece mas cuerdo el temperamento de aconsejar la lectura de algunas conferencias, como las del Sr. Latzina «*Sobre los Vientos*» y «*Sobre cuestiones de Poblacion.*» Sin entrar en el fondo de la materia nos ha gustado el modo de esponer del Sr. Latzina, vemos método, ideas, palabras ordenadas de una manera que no choca; lo que no sucede con las otras

conferencias. Estas producciones del Sr. Latzina podrian ser estudiadas tal vez con provecho por otras personas y á ellas dejamos el trabajo de juzgarlas de una manera digna.

En cuaderno aparte están reunidas una conferencia sobre «Acustica Musical» que nada de nuevo, ni notable tiene; otra sobre las «Condiciones climatéricas de la Repùblica.» —Lo mas notable de esta conferencia es el final:—«Debo pedir mil perdones á las Señoras y Señores « por haberme atrevido á tratar un tema seco, como el que ofrecen las « còndiciones climatéricas. Sin embargo no todas las cosas que hemos « tratado son secas. ¿Por qué? —Porque me parece que las lluvias no « son secas. He dicho.»

¿Qué les parece á Vds. la gracia?—Ni con el remojo de las lluvias se le encuentra jugo.

Otra conferencia sobre los *fósiles* habrán tenido ocasion de leerla los lectores de los «Anales», pues está publicada en las primeras entregas del periódico.

Escita la curiosidad otra conferencia del Sr. Doering «*Sobre el Aire*». Hemos buscado algo que nos llamara la atencion sin encontrar nada, absolutamente nada. Algunas verdades están espuestas de una manera tan poco feliz que pasan desapercibidas, ó son incomprensibles; y á otras *perogrulladas* se le dá un desarrollo y estension que no merece.

Esta leccion, si puede llamarse así, no tiene ni *pies* ní *cabeza*; el autor empieza por decir que va á ocuparse del gas del alumbrado y despues de algunas esclamaciones que han de haber sido descompasadas, leidas, pues hasta escritas hacen reir, empieza á hablar del aire, habla de la formacion de la tierra, nos la muestra *resfriada* y luego condensada; vuelve á hablar del aire, del barómetro, del oxíjeno, á una idea incompleta y equivocada de lo que se entiende por combinacion química, pasa á hablar del hidrójeno y del ázoe. Todo esto se halla mezclado, atestado de una manera confusa, y ni se ocupa tampoco del análisis del aire. ¡Podrá creerse! —ni el nombre de Lavoisier, ni de Scheele, ni de ninguno de los que tienen derecho á ser citados tratándose del aire, se les halla en ese rosario de palabras que como introduccion histórica intercala en esta conferencia.

Luego se ocupa de los demás componentes secundarios del aire; aprovecha la oportunidad para citar á Fresenius, á quien llama su estimado maestro; bien podria este retribuirle con el calificativo de *querido pero mal discípulo*. En seguida dá como un hecho positivo que el *ozono* tiene influencia en la mayor ó menor intensidad de una epidémia colérica; cuando todas las probabilidades y esperiencias nos inducen á creer lo contrario, pues el ajente colerijeno no se halla en el aire sinó en el agua que se bebe.

Invoca la autoridad del Dr. Rawson, cuando este señor no es autoridad en estas materias. El haber colgado papelitos ozonométricos unas cuan-

tas veces, no autorizan á nadie para pronunciarse de una manera afirmativa en cuestiones de tal importancia.

Por fin termina el discurso una esposicion de las funciones de los vejetales y de los animales y su relacion con la atmósfera; y les dice á los que venian á oir una conferencia sobre el gas del alumbrado, que se acabaron las conferencias.— Buen chasco se han llevado los que creyeron en las primeras palabras del *orador*. Por lo visto no habrá *alumbrado*; pueden contentarse con el mal *aire* que les ha soplado el conferencista.

Se nos habian quedado en el tintero *dos* conferencias «*Sobre el Oro*» del Dr. Brackebusck; y para ser completos vamos á ocuparnos de ellas, pues á fé que lo merece. 1º Porque el asunto hace abrir tamaño ojo á todos. 2º Porque el oro hasta en conferencias, merece la atencion de cualquiera. 3º Porque el autor las recomienda como algo muy bueno.

En efecto, estas conferencias *Sobre el Oro*, son una obra maestra.

El autor revela dotes literarias que le harian ocupar un lugar eminente entre los novelistas contemporáneos; pero *á corazon ladino, lengua no ayuda ;* y tienen Vds. á un grande hombre que tropieza y cae en lo mejor de su carrera.

Nos dice despues de *ocho* esclamaciones acerca del oro, que es de un color *amarillo metálico*, de un *esplendor ardiente*, pero que puede tener varios *matices al gusto de los compradores*. Agrega despues que el oro es muy flexible y el mas *manejable* de todos los metales.— No nos resistimos á creerlo. — Y para darnos una idea de la *manejabilidad* ó maleabilidad como decimos nosotros, escribe que una onza de oro puede reducirse á una « *hoja tan delgada que cubra una superficie de diez y seis varas cuadradas* ; *así es posible dorar con ella, de los pies á la cabeza á algunos caballeros con sus caballos*.»

Con esto damos una idea de la delicadeza literaria del autor. Escrita nos parece de mal gusto, pero dicho ante un público ha de ser divino, porque *siempre existe mucho trecho de lo vivo á lo pintado.*

Estos Señores deberian suponer que existe mas buen gusto entre sus espectadores, y no escribir cosas que chocan á todos; como aquella cuenta que presentó al Congreso *otro sábio*, en que figuraban estas partidas: *Por un par de calzones.—Por entierro de un perro.— Por alimentos de dos animales, mi ayudante y yó.*

Pero hay algo peor, que no debe decirse ante un público que no les entiende. 1º Porque no se hacen entender y luego porque no están en la obligacion de saberlo todo: *no les voy á molestar con fórmulas incomprensibles.* Esto dá muy pobre idea de los conocimientos químicos del profesor de Mineralogía. ¿Con que las fórmulas son incomprensibles? No sé cómo el *sábio* profesor de Química, como él le llama (pues así se motejan entre sí; los sobrenombres no están demâs) y que muy probablemente se hallaba presente, no ha protestado sobre estas palabras

que ridiculizan á una ciencia que no entienden; pues si las fórmulas para algo se necesitan en química es para enseñar á los ignorantes, y hacerles comprender lo que no alcanza á entrarles por otros medios.

Despues, para dar una idea de la estravagancia del autor dice: *aceptad no más, siempre que tenga peso justo, cuantas monedas se os llegasen á ofrecer aunque sean falsas, que nadie sabrá que lo son.* — El jefe de Policia debia haber intervenido por estas palabras del conferencista.

En seguida hablando de las aplicaciones terapéuticas del oro « dice que *el oro en medicina sirve para dorar píldoras;* ¡Vaya una aplicacion! — es lo mismo que si se dijese que en el arte de la guerra el oro sirve para hacer galones.

Luego nos pondera á los Alemanes y dice que los *peones de este pais deberian tener las espaldas guardadas por un rebenque.* Pero la severidad se ablanda, se mitiga al tratar de las morenas de la *Carolina* que las llama « *Risueñas* y *tentadoras á nosotros* » (entiéndase á él) *por sus lindos ojos y blancos dientes.*

Escusamos de ocuparnos de todo lo criticable que hay en este folleto, no hay pájina en que no se encuentre algo que decir.

Unas palabras mas y hemos terminado:

¿Para qué sirven estas conferencias? — Para ilustrar al pueblo se nos dirá. — Muy bien, contestamos nosotros, la idea la creemos muy buena y en vista del propósito, si nos halláramos en una de ellas, ni nos reiriamos de las palabras y frases no castellanas. — Así creemos que hará el ilustrado público de Córdoba, él les ayuda, les tolera sus barbarismos con tal de aprender algo. Pero publicar estas conferencias ya es otra cosa, es penetrar en un campo mucho mas vasto, es esponer la ropa súcia, que debiera guardarse en familia, al público.

Sordado se escribe con *l*, decia un domine á su dicípulo mas aventajado; y sacando de esto una moraleja, que convertimos en consejo para los *doctores* de Córdoba, agregamos: digan los disparates que quieran, pero no los escriban, por aquello de *verba volant, scripta manent.*

Una conferencia para ser publicada y repartida como *pan bendito*, necesita algo que salga de lo vulgar y pedestre. No merece calzar botas, lo que anda en piernas y súcio.

Si estas conferencias hubiesen sido leidas por sus autores, en un Colejio de Instruccion Primaria, pase; — hubiesen entendido los que tienen doble vista; otros que no la poseen no hubiesen entendido nada, pero todos hubiesen callado: al *pucherito* de su casa no hay nada que observarle, siempre bueno, inmejorable.

Pero publicarlas como algo extraordinario con el título pomposo de la *Academia de Ciencias de Córdoba*, además de hacer exijente á todo el que las lea, se cubre de ridículo el que no presente algo que llame la atencion.

Hemos leido muchas conferencias de alemanes, franceses, italianos,

ingleses, algunas de ciencia pura, otras de los mismos conocimientos aplícados, otras puramente populares; pero en ninguna hemos encontrado las *perogrulladas* de las de Córdoba, dichas con tanta seriedad y tanta pretension de instruir; por el contrario, ideas nuevas, brillantes por su forma y de una solidez manifiesta, se abririan camíno con modestia, instruyendo, atrayendo, convenciendo, y aun que choque, agregaré otro jerúndio, no empalagando como las fabricadas en Córdoba.

En fin y para terminar, las conferencias de Córdoba, á pesar de existir algunas entre ellas, que merecen publicacion (las del Sr. Latzina) hubiese sido mejor leerlas en público, pero no imprimirlas, porque á nadie han de aprovechar, á múchos desilusionar acerca de la competencia de sus autores, porque harán formar muy mala idea del adelanto intelectual y buen gusto del pueblo, y por fin porque para semejentes candiles, mas vale quedarse á oscuras.

S. C. H. Wert.

NOVEDADES CIENTÍFICAS

Observaciones sobre la disertacion de D. E. Revilla. « La circulacion atmosférica. » — He leido con mucho interés en « La Nacion » la circulacion atmosférica, disertacion de D. Enrique B. Revilla, la cual contiene varios datos meteorológicos que no me esplico bien, ó no alcanzo á comprender.

En Paris, por las observaciones hechas desde 1849 hasta 1872, publicadas por el Observatorio, se calcula la cantidad de lluvia en la estacion fria $217^{mm}2$ y en la estacion cálida $296^{mm}9$, y no 107^{mm} y 161^{m} como indica el señor Revilla.

En cuanto á la ciudad de Buenos Aires, dice el Sr. Revilla: « Que las lluvias son tan irregulares que es difícil dar un término medio aproximativo y tomando el total de lluvia del año y dividido por cuatro le obtiene, por cada estacion las siguientes cantidades:

Invierno....................	45^{mm}
Verano......................	32^{mm}
Primavera..................	21^{mm}
Otoño.................. ...	19^{mm}

« En el año es por término medio de veinte milímetros la cantidad total de lluvia, siendo el máximum en Invierno y el minimum en Otoño. »

Por mas que se estudien estos datos, no se logra comprender lo que quiere decir el señor Revilla, pues, sumando las cantidades de las cuatro estaciones, tenemos 117^{mm} y entónces ¿qué significan los 20^{mm} por total de un año? Tal vez haya querido decir 20 centímetros, lo que, sin embargo, seria todavia muy lejos del aproximativo.

Extraño sobremanera que el señor Revilla no tenga conocimiento de las importantes observaciones meteorológicas del Sr. D. Manuel Eguía, conocidas hasta en este desierto.

Calculando las estaciones meteorológicas para estas latitudes: — el Verano desde 1° de Diciembre hasta fines de Febrero — el Otoño del 1° de Marzo hasta fines de Mayo — el Invierno desde 1° Julio hasta fines de Agosto — la Primavera desde 1° de Setiembre hasta fines de Noviembre, las promedia de 16 años de 1856 á 1871, segun las observaciones de D. Manuel Eguía dan:

en Verano..............	214mm97
en Otoño................	171mm89
en Invierno..............	217mm50
en Primavera............	298mm99
Total en el año........	903mm35

Estos datos son bastante conocidos y han sido publicados por la Oficina de Estadística Nacional y la Oficina meteorológica de Córdoba y merecen toda la fé á que es acreedor el distindiguido observador de Buenos Aires.

En Bahia Blanca, se calcula, por las lluvias, la mitad de las que caen en Buenos Aires y tenemos las siguientes promedias de 16 años, desde 1860 hasta 1875:

Verano..................	122mm9
Otoño....................	113mm7
Invierno..................	52mm8
Primavera................	145mm
Total en el año.........	434mm4

Máximum en Primavera y mínimum en Invierno.

Hablando el señor Revilla de los vientos dice: « Que los vientos Norte, y Sud Oeste hacen descender el barómetro algunos milímetros, mientras que el Pampero lo hace ascender ». Siempre he creido que el viento Sud Oeste y el Pampero fuesen el mismo viento.

En Bahia Blanca los vientos Norte y Sud Oeste hacen bajar al barómetro, y los vientos del Este, Nord Este, y Sud Este, lo hacen subir, sin embargo de ser precisamente los que traen las lluvias; y es de suponer que en Buenos Aires suceda lo mismo, á pesar de que segun el Señor Revilla, parece que no.

Como aficionado á los estudios meteorológicos, me he permitido hacer estas observaciones, á fin de esclarecer dudas.

Bahia Blanca, Julio 31 de 1876.

F. Caronti.

Estudios sobre los Calchaquíes.— Leemos en la *Reforma de Salta* las siguientes noticias:

Donde se revela mas palpablemente el adelanto de los indios de la tribu Calchaquí, es en los curiosos trabajos de alfareria que de ellos se conservan. Esta industria habia llegado á un grado de desarrollo tal, que es difícil obtener en el dia obras mas acabadas y mas perfectas, si no es la que nos ofrece la habilidad de los Europeos. Es curioso observar que en la infancia de las sociedades, la alfareria ha sido y es en el dia como el

abecedario de la industria. Por ahí se manifiesta el minucioso injenio del hombre, que desde el patriarca Abrahan, que enseñaba á sus hijos la manera de construir los odres para recibir la leche de sus numerosos rebaños, hasta el presente, se ha servido de la tierra como de una débil tributaria de sus mas laboriosos trabajos.

Con el barro que esta le proporciona, fabrica las vasijas que conservan el fruto de sus cosechas, hace los adornos y molduras que decoran su morada, construye esos útiles manuales que aumentan el mobiliario de su casa, finalmente, forma hasta los relijiosos ornamentos que le recuerdan su culto. Así el barro, materia vil y despreciable por su naturaleza, adquiere por la voluntad del hombre un carácter casi sagrado.

Es frecuente encontrar en el seno de las quebradas, ó al pié de los barrancos, depósitos considerables de vilques, ollas, jarros, y platitos de barro, perfectamente bruñidos, adornados de relieves caprichosos, y pintados con colores los mas vivos y resaltantes. Para la pintura de sus vasijas, servíanse los indios de una sustancia llamada *casquisa*, especie de tierra tan dura como la tosca, y que tiene la propiedad de teñir de colorado el barro de las tinajas. El color negro, lo obtenian por medio de una piedra suave y jabonosa que estraian de ciertas y determinadas canteras. Con la injeniosa conbinacion de estos colores, era que adornaban sus obras de alfarería, de tal modo que aumentaban el mérito de ellas considerablemente.

Nada diré de los tejidos de lana, que preparaban á favor de ese arbusto ó raiz conocida con el nombre de *socondo*; ni del uso de la *colpa*, especie de sílice que tiene tan admirables propiedades. Los rigores del tiempo no permiten que se conserven estos frájiles y deslesnables testigos de una época remota. Sin embargo, diremos que su existencia entre los descendientes de los antíguos Calchaquies, hábiles en la fabricacion de barracanes y picotes, prueba que los indios actuales han heredado de sus antepasados el uso y manejo del telar.

Los hábitos, los usos y costumbres, se trasmiten como una herencia de unas jeneraciones á otras, de tal modo que todas estas cosas juntas vienen á ser como la tradicion y la historia distintiva de cada nacion, de cada pueblo ó de cada tribu. Los siglos se suceden, cambios y trasformaciones inesperadas alteran la constitucion de las sociedades; pero cualquiera que sea el sacudimiento que ellas esperimentan conservan siempre el sello característico de su raza, de su índole, de su naturaleza.

Asi se esplica cómo despues de los siglos que han trascurrido desde la conquista de los españoles, hasta el presente, todavía notamos entre los indijenas esas peculiaridades que los distinguen, y que ni las condiciones de la civilizacion, ni la misma influencia del cristianismo han podido borrar de su fisonomía.

Y es que los hábitos ejercen un imperio poderoso sobre la naturaleza humana; es que nada se respeta tanto entre los hombres como la memoria de sus tradiciones, las que, remontándose al oríjen mismo de las so-

ciedades, nos enseñan la historia de nuestros própios padres, nos hacen vivir con la vida que ellos respiraron, y nos mantienen fieles á su recuerdo imperecedero.

Solo la abyeccion de la esclavitud borra de la conciencia de los pueblos el sentimiento de su nacionalidad. El cristianismo que transforma y dulcifica las costumbres respeta sin embargo los hechos de la historia; es por eso que vemos conservarse en su seno, pueblos de orijen distinto, de tendencias diversas. Los españoles, que nos trajeron el beneficio de esta relijion consoladora, no pudieron amalgamar los restos de la raza indómable que dominaron al fin, con la sávia vigorosa que ellos introdujeron. Sus esfuerzos á este objeto fueron inútiles, y todavia vemos establecida la odiosa diferencia entre sus sucesores y los desheredados hijos de los Incas.

Preciso es no confundir las distintas tribus que habitaban estos paises al tiempo de la conquista. Cualquier error á este respecto trae graves complicaciones en la intelijencia de la historia. Sabido es que en esta vasta superficie que forma el territorio actual de la República Arjentina, habitaban numerosas tribus estrañas las unas de las otras por su idioma, por su relijion, por sus costumbres. No obstante, se pueden establecer dos grandes clasificaciones, en el sentir de algunos filólogos, que dén una idea de la unidad en medio de esta grande confusion. Consiste la primera en considerar como descendientes de las tribus Guaraní á todos los indios que habitaban el litoral de la República, gran parte del Chaco, y algunos otros puntos intermedios del centro de este país. En la segunda categoría, entraban solo los indios que hablaban el idioma quichua, tales como los de Santiago del Estero, algunos de Tucuman y Córdoba y los habitantes del noroeste de la provincia de Salta, esto es, los indios de los valles Calcha quies.

Efectivamente, la célebre invasion que realizó segun las crónicas el famoso Tucma, y de que han quedado aun patentes rastros, solo fué parcial y como á medias. Es cierto que ella abrazó una estensísima zona de territorio Arjentino, pues hasta en el corazon mismo de la provincia de Córdoba, se establecieron los indios de la tribu de los Comechingones que pertenecian á la nacion conquistadora; y aun en nuestros dias, se han visto á sus descendientes aglomerados en el *pueblito*, con sus hábitos y sus costumbres própias, pero esta invasion dejó intacto el litoral, sin penetrar en el Chaco, y creemos, dejando libres las provincias de Cuyo.

Sabido es que la gran tribu de los Huapes, era la que predominaba en esta última rejion, siendo de notar que por su idioma, pertenecian sin duda alguna á las vecinas tribus de Arauca.

Así, las indiadas que hablaban el idioma quichua, únicas de las que nos ocupamos al presente, fueron las herederas inmediatas de la adelantada civilizacion que nos trajo el floreciente Imperio de los Incas. Despues de haber brillado en todas las artes mecánicas, despues de haber hecho construir esos puentes y calzadas que admiran al viajero, despues de ha-

ber enseñado la injeniosa escritura de los quipus, y dado á la monarquía una lejislacion, que en la opinion de Prescott, era tan buena como las mejores de Europa, los famosísimos Incas del Perú, sintieron la necesidad de aumentar el brillo de su nombre por medio de ruidosas conquistas que á la par que aumentasen su territorio, llevasen hasta los estremos de la tierra la noticia de su civilizacion.

Penetraron á través de fragosos caminos y altas Cordilleras, á las floridas planicies y los deliciosos valles que bautizaron con el nombre de Tucuman, en memoria de uno de los espedicionarios.

Curioso seria recomponer la historia presunta de aquellos remotos tiempos y de aquella dominacion.

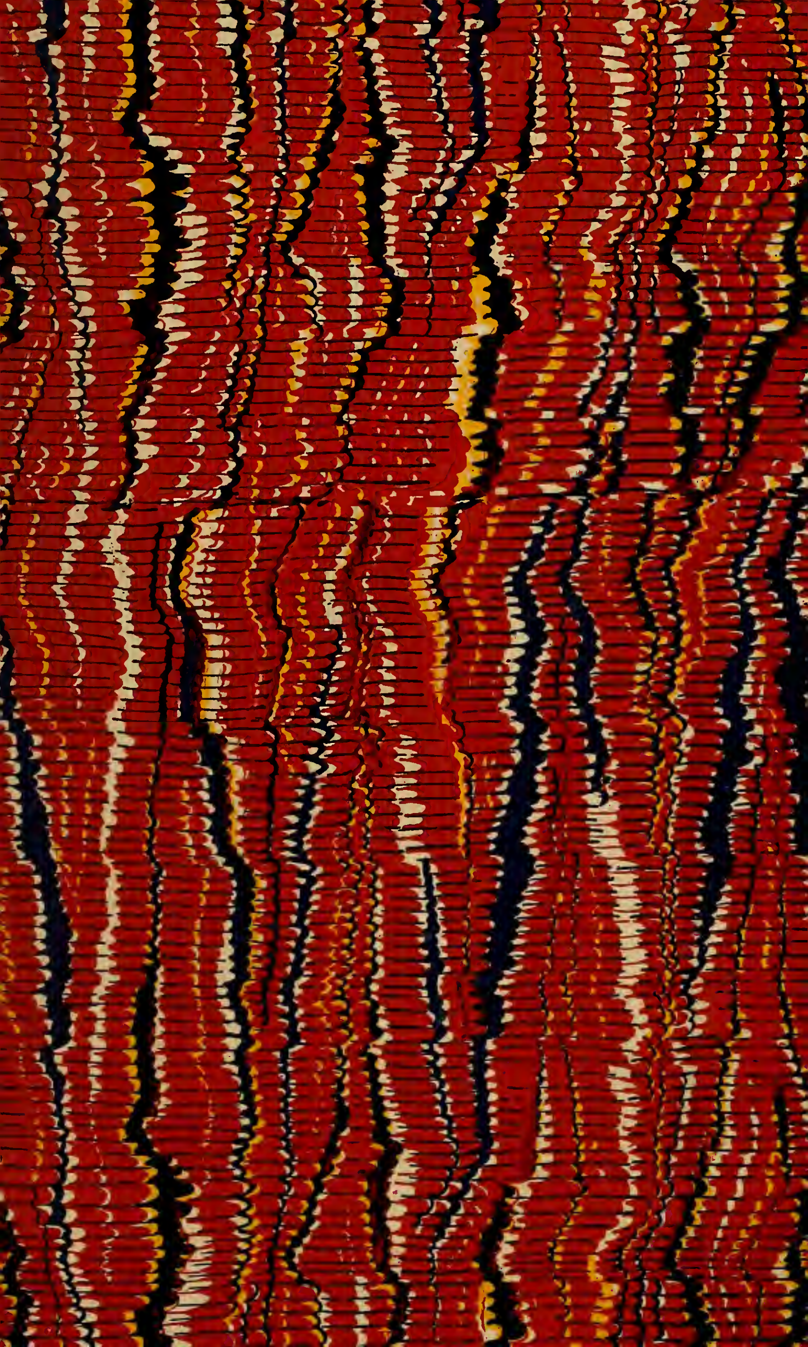
El tiempo que tardó en afianzarse las luchas entre conquistadores y conquistados, la pugna entre una civilizacion adelantada y las resistencias del estado salvaje. En efecto, todas esas tribus que habitaban este país, se hallaban en su infancia primitiva. Nada nos induce á creer que sus condiciones de vida fuesen mejores que las que actualmente gozan los indios salvajes del Chaco. Tenian un idioma que se formaba penosamente de sonidos puramente naturales : era esclusivamente onomatópico. Alimentábanse de insectos y bichos silvestres, y moraban bajo la copa de los árboles, sin sentir la necesidad de construir casas aparentes. Estas turbas informes debieron ceder fácilmente al brioso empuje de una nacion acostumbrada á todas las ventajas de una regular civilizacion. La conquista fué fácil, y de sus consecuencias ulteriores, tenemos pruebas donde quiera que los peruanos fijaron su planta. Impusieron su rico idioma á los vencidos, enseñáronles á cultivar la tierra, los iniciaron en las artes, y dejaron la sangre de su raza inoculada en el informe cuerpo de una sociedad embrutecida.

PRINGLES.

INDICE GENERAL

DE LAS MATERIAS COMPRENDIDAS EN EL TOMO SEGUNDO






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 2284